• 15P0078D1 •

ASAB

ADVANCED SOFT STARTER

BENUTZERHANDBUCH

Akt. 01/03/10
R. 00

Deutsch

- Dieses Handbuch ist ein ergänzender und wesentlicher Bestandteil des Produkts. Lesen Sie die darin enthaltenen Angaben bitte aufmerksam durch, da sie wichtige Hinweise über die Sicherheit bei der Anwendung und bei der Wartung bieten.
- Diese Maschine darf nur für die Bestimmung angewendet werden, für die sie ausdrücklich entwickelt wurde. Jede andere Anwendung ist als unangemessen und somit als gefährlich anzusehen. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Schäden, die durch unangemessene, falsche oder unvernünftige Anwendungen entstehen, haftbar gemacht werden.
- Elettronica Santerno sieht sich für die Maschine in ihrer ursprünglichen Konfiguration verantwortlich.
- Jeglicher Eingriff, mit dem die Struktur oder der Betriebszyklus der Maschine verändert werden, muss von der Technischen Abteilung von Elettronica Santerno ausgeführt bzw. genehmigt werden.
- Elettronica Santerno sieht sich nicht für die Folgen verantwortlich, die entstehen, wenn keine Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Elettronica Santerno behält sich vor, gegebenenfalls technische Änderungen an diesem Handbuch und an der Maschine vorzunehmen, ohne dies vorher mitteilen zu müssen. Falls Tippfehler oder Fehler anderer Art festgestellt werden, werden die Korrekturen in die neuen Versionen des Handbuchs aufgenommen.
- Elettronica Santerno sieht sich für die Informationen, die in der Originalversion des Handbuchs in italienischer Sprache enthalten sind, verantwortlich.
- Vorbehaltenes Eigentum – Vervielfältigung verboten. Die Firma Elettronica Santerno schützt ihre eigenen Rechte an Zeichnungen und an Katalogen im Sinne der Gesetze.

SANTERNO
CARRARO GROUP

Elettronica Santerno S.p.A.
S.S. Selice, 47 – 40026 Imola (BO) Italy
Tel. +39 0542 489711 – Fax +39 0542 489722
www.santerno.com sales@santerno.com

Inhalt

1 Vorsichtsmaßnahmen 3

2 Einführung 3
- 2.1 Liste der Merkmale 3
- 2.2 Technische Daten 4

3 Installation 9
- 3.1 Physische Installation 9
- 3.2 Ansteuerklemmen 9
- 3.3 Steuerleitungen 10
- 3.4 Relaisausgänge 10
- 3.5 Motor-Thermistoren 10
- 3.6 Leistungsanschlüsse 11
- 3.7 Prinzipschaltbilder 12

4 Hochspannungskreise 13
- 4.1 Motoranschluss 13
- 4.2 Bypass-Schütz 16
- 4.3 Hauptschütz 16
- 4.4 Schutzschalter 16
- 4.5 Blindleistungskompensation 16
- 4.6 Sicherungen 16
- 4.7 Erdungsklemmen 19

5 Betrieb 20
- 5.1 Bedienfeld und Feedback 20
- 5.2 Befehle Start, Stopp und Reset 22
- 5.3 Verfahren für Softstart 22
- 5.4 Stopp-Verfahren 25
- 5.5 JOG-Betrieb 28
- 5.6 Betrieb In-delta 28

6 Programmiermenü 29
- 6.1 Kurzinbetriebnahme 29
- 6.2 Standardmenü 30
- 6.3 Erweitertes Menü 31
- 6.4 Beschreibung der Parameter 33
- 6.5 Anpassungssperre 45
- 6.6 Zugriffscode 46
- 6.7 Einstellwerkzeuge 46

7 Protokollmenü 48
- 7.1 Fehlerspeicher 48
- 7.2 Ereignisspeicher 48
- 7.3 Betriebszähler 48

8 Anwendungsbeispiele 49
- 8.1 Installation mit Hauptschütz 49
- 8.2 Installation mit Bypass-Schütz 50
- 8.3 Notbetrieb 51
- 8.4 Hilfs-Auslösestromkreis 52
- 8.5 Sanft-Bremsen 53
- 8.6 Motor mit zwei Drehzahlen 54

9 Problemlösung....55
9.1 Reaktion auf Schutzereignisse....55
9.2 Meldungen bei Abschaltungen....55
9.3 Allgemeine Fehler....57

10 Zubehör....59
10.1 KommunikationsModulee....59
10.2 Fingerschutz....59
10.3 PC-Software....59

11 Ummontieren der Stromschienen....60

1 Vorsichtsmaßnahmen

Anhand dieses Symbols werden Sie in diesem Handbuch auf Themen aufmerksam gemacht, die von besonderer Wichtigkeit für Installation und Betrieb von Softstartern ASAB sind.

Vorsichtsmaßnahmen können nicht jede mögliche Ursache einer Beschädigung von Geräten und Anlagen abhandeln, es können jedoch häufige Schadenursachen verdeutlicht werden. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Softstarters zu lesen und die Elektroarbeiten fachgerecht auszuführen, einschließlich der Installation geeigneter Vorrichtungen zum Schutz von Personen. Vor dem Betrieb dieses Geräts in einer anderen Weise als in diesem Handbuch beschrieben muss der Hersteller kontaktiert warden.

Die Beispiele und Abbildungen in diesem Handbuch dienen ausschließlich der Illustration. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können zu jeder Zeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. In keinem Fall werden Haftung oder Schuld für direkte, indirekte oder Folgeschäden übernommen, die sich aus der Verwendung oder Anwendung dieses Geräts ergeben.

WARNUNG – GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS
ASAB-Softstarter führen bei Anschluss an die Netzspannung gefährliche Spannungen. Die elektrische Installation darf nur von einem fachkundigen Elektriker vorgenommen werden. Eine unsachgemäße Installation des Motors oder des Softstarters kann den Ausfall der Anlage sowie gefährliche oder gar tödliche Verletzungen verursachen. Halten Sie die Sicherheitshinweise dieses Handbuchs sowie die vor Ort geltenden Gesetze und Bestimmungen zu Elektroanlagen ein.

KURZSCHLUSS
Softstarter sind nicht kurzschlussfest. Nach einer erheblichen Überlast oder nach einem Kurzschluss ist der Softstarter vollständig auf Funktionstüchtigkeit zu testen.

ERDUNGS- UND NEBENSTROMKREISSCHUTZ
Es liegt in der Verantwortung des Benutzers oder der Person, die den Softstarter installiert, eine ordnungsgemäße Erdung und einen ordnungsgemäßen Schutz der Stromkreise entsprechend der vor Ort geltenden Gesetze und Bestimmungen zur Sicherheit von Elektroanlagen zu installieren.

2 Einführung

Der ASAB ist ein moderner digitaler Softstarter für Motoren von 7 kW bis 800 kW. Softstarter ASAB verfügen über umfangreiche Schutzfunktionen für Motor und System und funktionieren auch unter härtesten Bedingungen zuverlässig.

2.1 Liste der Merkmale

Vielfältige Optionen für Start und Stopp

- Adaptive Beschleunigungsregelung AAC
- Dauerstrom
- Stromrampe
- Sanftstoppen durch Spannungsabfall in einer vorgegebenen Zeit
- Bremsen

Modelle für alle Anschlussbedingungen verfügbar

- 23 A bis 1.600 A (Nennstrom)
- 200 VAC bis 525 VAC
- 380 VAC bis 690 VAC
- Interner Bypass
- In-line oder In-delta (Auto-Erkennung)

Eingänge und Ausgänge

- Eingänge für Fernbedienung
  (3 x feste Belegung, 1 x programmierbar)
- Relaisausgänge
  (3 x programmierbar)
- Analogausgang
- modulee (gesondert zu beschaffen) für Kommunikation über DeviceNet, Modbus oder Profibus

Gut ablesbare Anzeige mit aussagekräftigen Meldungen

- Meldungen in mehreren Sprachen
- Mehrere Zustandsbildschirme und Performance-Grafiken
- Ereignisspeicherung mit Datums- und Zeitstempel
- Betriebszähler (Anzahl Starts, Motorlaufstunden, kWh)
- Überwachung des Betriebsverhaltens (Strom, Spannung, Leistungsfaktor, kWh)
- Benutzerprogrammierbarer Überwachungsbildschirm

Anpassbarer Schutz

- Motorüberlastung
- Überstartzeit
- Mindeststrom
- Kurzzeitiger Überstrom
- Phasenunsymmetrie
- Netzfrequenz
- Eingangsabschaltung
- Motor-Thermistor
- Hochspannungskreis
- Phasensequenz

2.2 Technische Daten

2.2.1 Modellcode

ASAB- – □□□□ □ / □ / □□

- Steuerspannung
  - 12 = 110 ~ 120 VAC und 220 ~ 240 VAC
  - 14 = 24 VAC/VDC
- Netzspannung
  - V4 = 200 ~ 525 VAC
  - 7 = 380 ~ 690 VAC
- Bypass
  - B = Interner Bypass
  - C = Ohne Bypass (durchgehende Verbindung)
- Nennstrom

2.2.2 Nennstrom

Die Nennwerte für Betriebsbedingungen, die nicht in dieser Nennwertaufstellung aufgeführt sind, erfahren Sie von Ihrem Lieferanten.

Nennströme für Bypass-Betrieb

80 A : AC-53b 3.5 - 15 : 345

- 345 – Aus-Zeit (Sekunden)
- 15 – Startzeit (Sekunden)
- 3.5 – Anlaufstrom (ein Mehrfaches des Motor-Nennstroms)
- 80 A – Starter-Nennstrom (Ampere)

In-line Schaltung

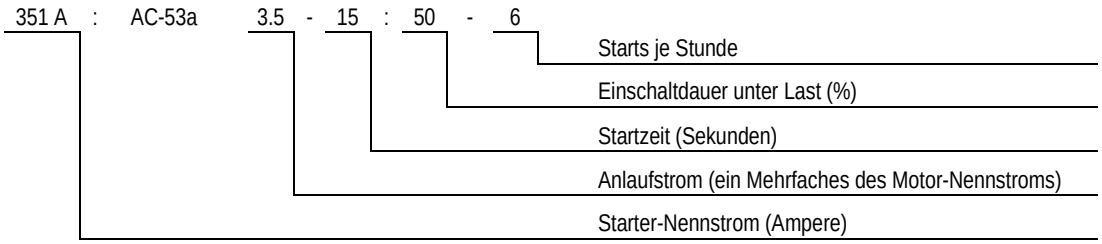
	AC53b 3.0-10:350 40 ºC <1000 Meter	AC53b 3.5-15:345 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.0-20:340 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.5-30:330 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0023B	23 A	20 A	17 A	15 A
ASAB-0043B	43 A	37 A	31 A	26 A
ASAB-0053B	53 A	53 A	46 A	37 A
	AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 Meter	AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0076B	76 A	64 A	55 A	47 A
ASAB-0097B	97 A	82 A	69 A	58 A
ASAB-0100B	100 A	88 A	74 A	61 A
ASAB-0105B	105 A	105 A	95 A	78 A
ASAB-0145B	145 A	123 A	106 A	90 A
ASAB-0170B	170 A	145 A	121 A	97 A
ASAB-0200B	200 A	189 A	160 A	134 A
ASAB-0220B	220 A	210 A	178 A	148 A
ASAB-0255C	255 A	231 A	201 A	176 A
ASAB-0380C	380 A	380 A	359 A	299 A
ASAB-0430C	430 A	430 A	368 A	309 A
ASAB-0620C	620 A	620 A	540 A	434 A
ASAB-0650C	650 A	650 A	561 A	455 A
ASAB-0790C	790 A	790 A	714 A	579 A
ASAB-0930C	930 A	930 A	829 A	661 A
ASAB-1200C	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
ASAB-1410C	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
ASAB-1600C	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

HINWEIS
Die Modelle ASAB-0255C bis ASAB-1600C benötigen einen externen Bypass.

In-delta Schaltung

	AC53b 3.0-10:350 40 ºC <1000 Meter	AC53b 3.5-15:345 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.0-20:340 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.5-30:330 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0023B	35 A	30 A	26 A	22 A
ASAB-0043B	65 A	59 A	51 A	44 A
ASAB-0053B	80 A	80 A	69 A	55 A
	AC53b 3.0-10:590 40 ºC <1000 Meter	AC53b 3.5-15:585 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.0-20:580 40 ºC <1000 Meter	AC53b 4.5-30:570 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0076B	114 A	96 A	83 A	70 A
ASAB-0097B	146 A	123 A	104 A	87 A
ASAB-0100B	150 A	132 A	112 A	92 A
ASAB-0105B	158 A	158 A	143 A	117 A
ASAB-0145B	218 A	184 A	159 A	136 A
ASAB-0170B	255 A	217 A	181 A	146 A
ASAB-0200B	300 A	283 A	241 A	200 A
ASAB-0220B	330 A	315 A	268 A	223 A
ASAB-0255C	383 A	346 A	302 A	264 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	539 A	449 A
ASAB-0430C	645 A	645 A	552 A	464 A
ASAB-0620C	930 A	930 A	810 A	651 A
ASAB-0650C	975 A	975 A	842 A	683 A
ASAB-0790C	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
ASAB-0930C	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
ASAB-1200C	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
ASAB-1410C	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
ASAB-1600C	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

Nennströme für Durchgangsbetrieb (ohne Bypass)



In-line Schaltung

	AC53a 3-10:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 3.5-15:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 4-20:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 4.5-30:50-6 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0255C	255 A	222 A	195 A	171 A
ASAB-0380C	380 A	380 A	348 A	292 A
ASAB-0430C	430 A	413 A	355 A	301 A
ASAB-0620C	620 A	614 A	515 A	419 A
ASAB-0650C	650 A	629 A	532 A	437 A
ASAB-0790C	790 A	790 A	694 A	567 A
ASAB-0930C	930 A	930 A	800 A	644 A
ASAB-1200C	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
ASAB-1410C	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
ASAB-1600C	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

In-delta Schaltung

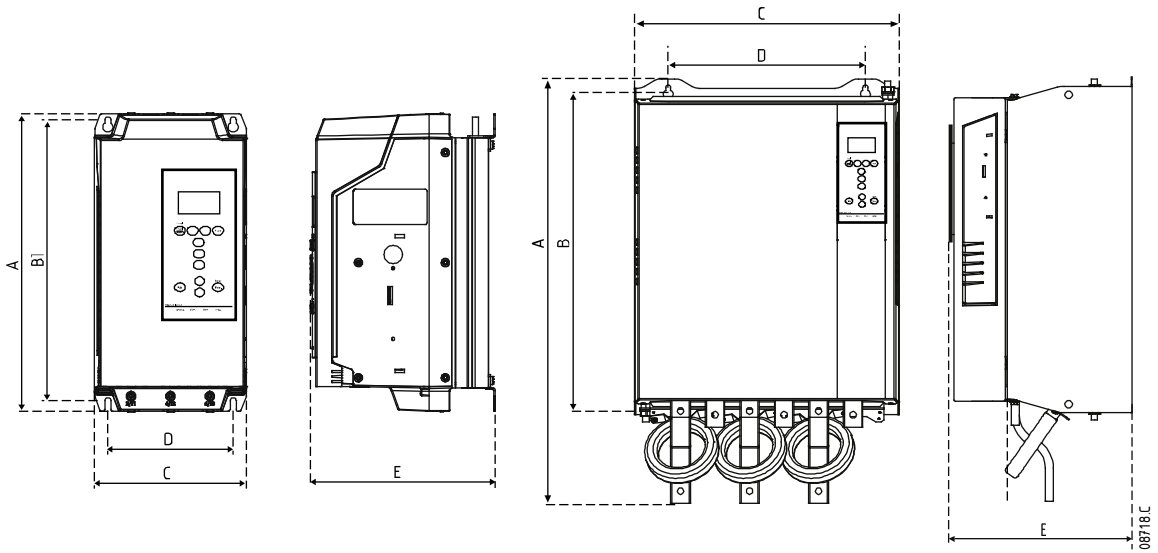
	AC53a 3-10:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 3.5-15:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 4-20:50-6 40 ºC <1000 Meter	AC53a 4.5-30:50-6 40 ºC <1000 Meter
ASAB-0255C	382 A	334 A	293 A	257 A
ASAB-0380C	570 A	570 A	522 A	437 A
ASAB-0430C	645 A	620 A	533 A	451 A
ASAB-0620C	930 A	920 A	773 A	628 A
ASAB-0650C	975 A	943 A	798 A	656 A
ASAB-0790C	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
ASAB-0930C	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
ASAB-1200C	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
ASAB-1410C	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
ASAB-1600C	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

Einstellungen für Mindeststrom und Maximalstrom

Die Einstellungen für Mindeststrom und maximalen Strom am ASAB bei Volllast sind vom Modell abhängig:

	In-line Schaltung		In-delta Schaltung	
Model	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
ASAB-0023B	5 A	23 A	5 A	34 A
ASAB-0043B	9 A	43 A	9 A	64 A
ASAB-0050B	10 A	50 A	10 A	75 A
ASAB-0053B	11 A	53 A	11 A	79 A
ASAB-0076B	15 A	76 A	15 A	114 A
ASAB-0097B	19 A	97 A	19 A	145 A
ASAB-0100B	20 A	100 A	20 A	150 A
ASAB-0105B	21 A	105 A	21 A	157 A
ASAB-0145B	29 A	145 A	29 A	217 A
ASAB-0170B	34 A	170 A	34 A	255 A
ASAB-0200B	40 A	200 A	40 A	300 A
ASAB-0220B	44 A	220 A	44 A	330 A
ASAB-0255C	51 A	255 A	51 A	382 A
ASAB-0380C	76 A	380 A	76 A	570 A
ASAB-0430C	86 A	430 A	86 A	645 A
ASAB-0620C	124 A	620 A	124 A	930 A
ASAB-0650C	130 A	650 A	130 A	975 A
ASAB-0790C	158 A	790 A	158 A	1185 A
ASAB-0930C	186 A	930 A	186 A	1395 A
ASAB-1200C	240 A	1200 A	240 A	1800 A
ASAB-1410C	282 A	1410 A	282 A	2115 A
ASAB-1600C	320 A	1600 A	320 A	2400 A

2.2.3 Abmessungen und Gewicht



Modell	A mm (Zoll)	B mm (Zoll)	C mm (Zoll)	D mm (Zoll)	E mm (Zoll)	Gewicht kg (lb)
ASAB-0023B ASAB-0043B ASAB-0053B	295 (11.6)	278 (10.9)	150 (5.9)	124 (4.9)	182 (7.2)	4.2 (9.3)
ASAB-0076B						4.5 (9.9)
ASAB-0097B ASAB-0100B ASAB-0105B					212 (8.14)	4.9 (10.8)
ASAB-0145B ASAB-0170B ASAB-0200B ASAB-0220B	438 (17.2)	380 (15.0)	275 (10.8)	248 (9.8)	249 (9.8)	14.9 (32.8)
ASAB-0255C	460 (18.1)	400 (15.0)	390 (15.4)	320 (12.6)	278 (11.0)	23.9 (52.7)
ASAB-0380C ASAB-0430C	689 (27.1)	522 (20.5)	430 (16.9)	320 (12.6)	301 (11.9)	35 (77.2)
ASAB-0620C ASAB-0650C ASAB-0790C ASAB-0930C						45 (99.2)
ASAB-1200C ASAB-1410C ASAB-1600C	856 (33.7)	727 (28.6)	585 (23.0)	500 (19.7)	363 (14.3)	120 (264.6)

HINWEIS

Die Abmessungen F, G, H und I stellen den zusätzlichen Platzbedarf für die Eingangs- und Ausgangsstromschienen über die Gehäusemaße (C) hinaus dar.

2.2.4 Technische Daten

Stromversorgung

Netzspannung (L1, L2, L3)

- ASAB/xxxx/5 ..... 200 VAC ~ 525 VAC (± 10%)
- ASAB/xxxx/7 ..... 380 VAC ~ 600 VAC (± 10%) (In-line oder In-delta)
- ASAB/xxxx/7 ..... 380 VAC ~ 690 VAC (± 10%) (nur für Stromversorgung mit geerdeter Sternschaltung)

Steuerspannung (A4, A5, A6)

- 12 ..... 110 ~ 120 VAC oder 220 ~ 240 VAC (+ 10% / -15%), 600mA
- 14 ..... 24 VAC/VDC
- Netzfrequenz ..... 45 Hz bis 66 Hz
- Bemessungsspannung der Isolierung zu Erde ..... 600 VAC
- Bemessungsstoßspannungsfestigkeit ..... 4 kV

Bezeichnung der Bauform ..... Halbleiter-Motorstarter mit oder ohne Bypass – Form 1

Kurzschlussverträglichkeit

Koordination mit Halbleitersicherungen ..... Typ 2
Koordination mit HRC-Sicherungen ..... Typ 1
ASAB/0023B ~ ASAB/0220B ..... voraussichtlicher Strom 65 kA
ASAB/0255C ~ ASAB/0930C ..... voraussichtlicher Strom 85 kA
ASAB/1200C ~ ASAB/1600C ..... voraussichtlicher Strom 100 kA

Elektromagnetische Verträglichkeit (erfüllt EU-Richtlinie 89/336/EEC)

EMV-Emissionen ..... IEC 60947-4-2 Klasse B und Lloyds Marine No 1 Specification
EMV-Sicherheit ..... IEC 60947-4-2

Eingänge

Nennwerte für „Eingang Aktiv“ ..... 24 VDC, 8 mA (ca.)
Start (54, 55) ..... Normal offen
Stopp (56, 57) ..... Normal geschlossen
Reset (58, 57) ..... Normal geschlossen
Programmierbarer Eingang (53, 55) ..... Schließer (Normal offen)
Motorthermistor (64, 65) ..... Abschaltung >3,6 kΩ, Reset <1,6 kΩ

Ausgänge

Relaisausgänge ..... 10 A bei 250 VAC ohmsch, 5 A bei 250 VAC AC15 Lf 0,3
Programmierbare Ausgänge
Relais A (13, 14) ..... Normal offen
Relais B (21, 22, 24) ..... Umschalter
Relais C (33, 34) ..... Normal offen
Analogausgang (40, 41) ..... 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA (einstellbar)
Maximale Last ..... 600 Ω (12 VDC bei 20 mA)
Genauigkeit ..... ±5 %
24 VDC-Ausgang (55, 41) Maximale Last ..... 200 mA
Genauigkeit ..... ±10 %

Umgebung

Schutzklasse
ASAB/0023B ~ ASAB/0105B IP20
ASAB/0145B ~ ASAB/1600C IP00
Betriebstemperatur ..... -10°C bis 60°C, über 40°C mit niedrigeren Nennwerten
Lagertemperatur ..... - 25°C bis + 60°C
Betrieb in Höhen über NN ..... 0 bis 1.000 m, über 1.000 m mit niedrigeren Nennwerten
Feuchte ..... 5 % bis 95 % Relative Feuchte
Verschmutzungsgrad 3
Vibrationen ..... IEC 60068-2-6

Wärmeabgabe

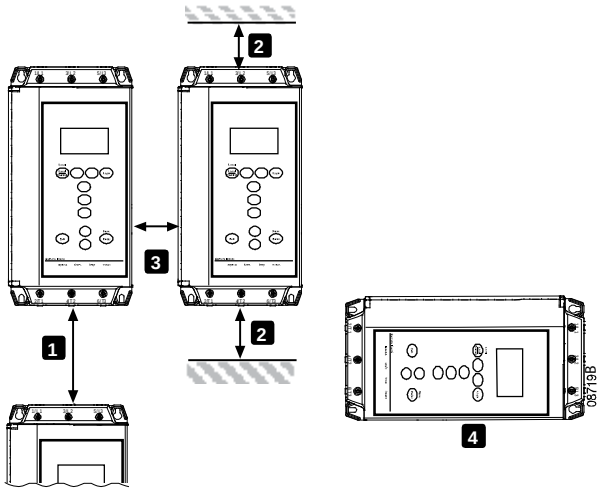
Während des Starts ..... 4.5 Watt / Ampere
Während des Betriebs
ASAB/0023B ~ ASAB/0053B ..... ≤ 39 Watt (ca.)
ASAB/0076B ~ ASAB/0105B ..... ≤ 51 Watt (ca.)
ASAB/0145B ~ ASAB/0220B ..... ≤ 120 Watt (ca.)
ASAB/0255C ~ ASAB/0930C ..... 4.5 Watts / Ampere (ca.)
ASAB/1200C ~ ASAB/1600C ..... 4.5 Watts / Ampere (ca.)

Zertifizierung

CE ..... IEC 60947-4-2
C✓ ..... IEC 60947-4-2
UL/ C-UL ..... UL 508
ASAB/0023B ~ ASAB/0105B ..... IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
ASAB/0145B ~ ASAB/1600C ..... IP00, UL Indoor Open Type
CCC (anhängig) ..... GB 14048-6
Genügt RoHS entsprechend ..... EU-Richtlinie 2002/95/EC
Marine (nur ASAB-0023B bis ASAB-0220B) ..... Lloyds Marine No 1 Specification

3 Installation

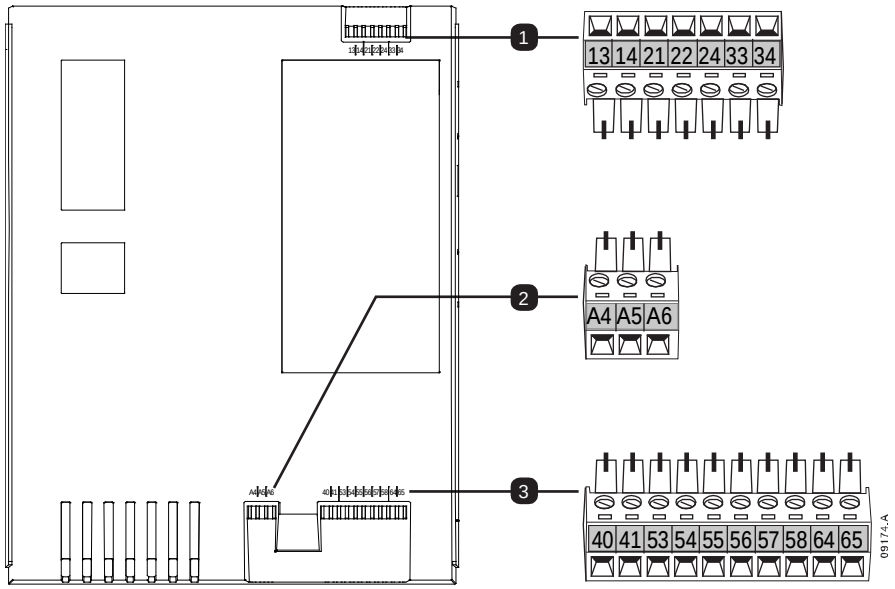
3.1 Physische Installation



1	ASAB-0023B bis ASAB-0255C: Belassen Sie 100 mm (3,94 Zoll) zwischen Softstartern. ASAB- 0380C bis ASAB-1600C: Belassen Sie 200 mm (7,88 Zoll) zwischen Softstartern.
2	ASAB-0023B bis ASAB-0220B: Belassen Sie 50 mm (1,97 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen. ASAB-0255C: Belassen Sie 100 mm (3,94 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen. ASAB- 0380C bis ASAB-1600C: Belassen Sie 200 mm (7,88 Zoll) zwischen Softstarter und festen Oberflächen.
3	Nebeneinander: Belassen Sie 50 mm (1,97 Zoll) zwischen Softstartern.
4	Der Softstarter kann seitlich montiert werden. Belasten Sie den Softstarter mit einem Strom von 15 % unter dem Nennstrom.

3.2 Ansteuerklemmen

Ansteuerleitungen werden an 2,5 mm.^{2} Einsteckklemmenblöcken angeschlossen. Ziehen Sie die Blöcke einzeln ab, führen Sie die Verdrahtung aus und setzen Sie den jeweiligen Block wieder ein.



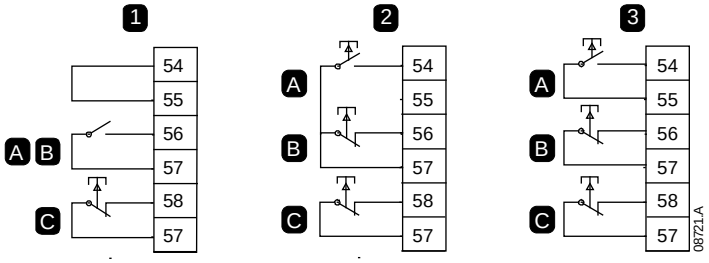
1	Relaisausgänge
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C
2	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
A5, A6	110 bis 120 VAC
A4, A6	220 bis 240 VAC
A5, A6	24 VAC/VDC

3	Eingänge und Ausgänge
54, 55	Start
56, 57	Stopp
58, 57	Reset
53, 55	Programmierbarer Eingang A
64, 65	Eingang Motorthermistor
40, 41	Analogausgang
55, 41	Ausgang 24 VDC

HINWEIS
Schließen Sie die Klemmen 64, 65 nicht kurz, wenn kein Thermistor vorhanden ist.

3.3 Steuerleitungen

Der ASAB verfügt über drei fest belegte Eingänge für die Fernbedienung. Diese Eingänge sollten durch Niederspannungskontakte für Schwachstrom (vergoldet oder ähnlich) angesteuert werden.



1	Steuerung durch zwei Leitungen
2	Steuerung durch drei Leitungen
3	Steuerung durch vier Leitungen
A	Start
B	Stopp
C	Reset

ACHTUNG
Legen Sie keine Spannung an die Klemmen der Steuereingänge an. Es handelt sich um aktive 24 VDC-Eingänge, die über potentialfreie Kontakte angesteuert werden müssen.

Kabel zu den Steuereingängen müssen getrennt von Kabeln für die Stromversorgung und der Verkabelung des Motors verlegt werden.

3.4 Relaisausgänge

Der ASAB verfügt über drei programmierbare Relaisausgänge.

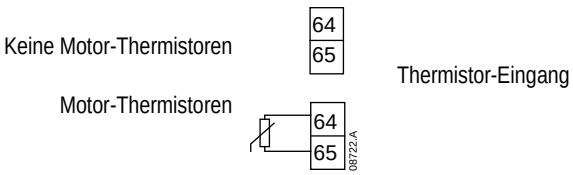
Das Verhalten der programmierbaren Ausgänge wird durch die Einstellungen der parameters 7A bis 7I festgelegt.

- Wenn dem Ausgang "Hauptschütz" zugewiesen wurde, wird der Ausgang aktiviert, sobald der Softstarter einen Startbefehl erhält, und bleibt aktiv, solange der Softstarter den Motor ansteuert (bis der Motor einen Freilaufstopp einleitet bzw. bis zum Ende eines Sanftstopps.
- Wenn dem Ausgang „Lauf“ zugewiesen wurde, wird der Ausgang aktiviert, nachdem der Sanftstartvorgang beendet wurde (wenn der Anlaufstrom unter 120 % des programmierten Nennstroms des Motors fällt), und bleibt bis zum Beginn eines Stoppvorgangs (Sanftstopp oder Freilaufstopp) geschlossen.
- Wenn dem Ausgang eine Abschaltfunktion zugewiesen wurde, wird der Ausgang aktiviert, wenn ein Abschaltvorgang ausgelöst wird.
- Wenn dem Ausgang eine Anzeige zugewiesen wurde, wird der Ausgang aktiviert, wenn die festgelegte Anzeige (parameters 7J bis 7L) aktiviert wird.

ACHTUNG
Die Spulen einiger Elektronik-Schütze sind nicht für die direkte Schaltung mit Leiterplatten-Relais geeignet. Wenden Sie sich an den Hersteller bzw. Lieferanten des Schützes, um die Eignung zu überprüfen.

3.5 Motor-Thermistoren

An den ASAB können Motor-Thermistoren direkt angeschlossen werden. Der Softstarter löst eine Abschaltung aus, wenn der Widerstand des Thermistorkreises ca. 3,6 kΩ.



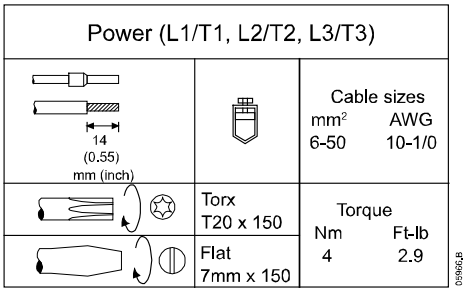
HINWEIS
Wenn an die Thermistoreingänge des ASAB keine Motor-Thermistoren angeschlossen werden, muss 64, 65 offen sein. Wenn 64, 65 geschlossen sind, löst der ASAB eine Abschaltung aus.
Die Thermistorschaltung sollte mit geschirmten Kabeln ausgeführt werden und muss gegen Erde und gegen allen anderen Hochspannungs- und Ansteuerkreise isoliert sein.

3.6 Leistungsanschlüsse

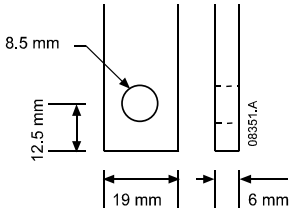
Verwenden Sie ausschließlich Litze oder Volladern aus Kupfer, zugelassen für 75°C.

HINWEIS
Einige Geräte verfügen über Stromschienen aus Aluminium. Wir empfehlen vor dem Anschließen der Hochspannungskabel, die Kontaktoberflächen gründlich zu reinigen (mit Schmirgelpapier oder einer Edelstahlbürste) und eine geeignete Dichtmasse als Korrosionsschutz aufzubringen.

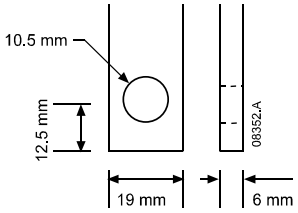
ASAB-0023B~ASAB-0105B



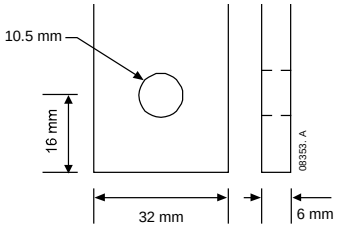
ASAB-0145B
8.5 Nm (6.3 ft-lb)



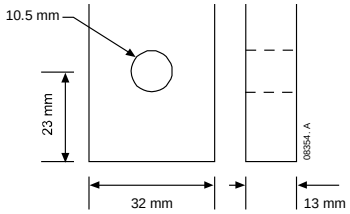
ASAB-0170B~ASAB-0220B
8.5 Nm (6.3 ft-lb)



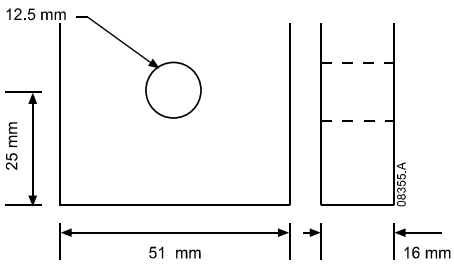
ASAB-0255C
17 Nm (12.5 ft-lb)



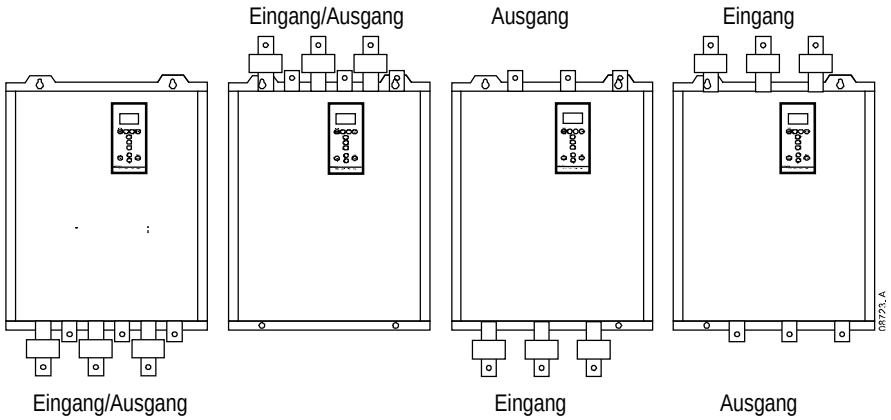
ASAB-0380C~ASAB-0930C
38 Nm (28.5 ft-lb)



ASAB-1200C~ASAB-1600C
58 Nm (42.7 ft-lb)

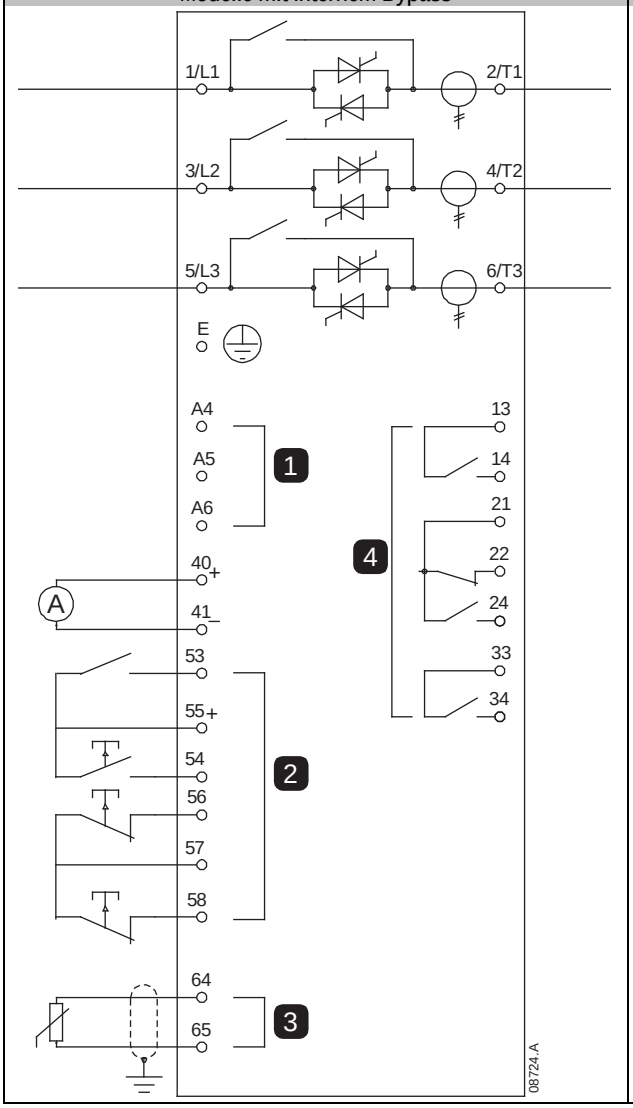


Die Stromschienen an den Modellen ASAB-0380C bis ASAB-1600C können je nach Bedarf als Eingänge und Ausgänge an der Oberseite oder an der Unterseite montiert werden. Refer to *„Ummontieren Stromschienen“* für eine schrittweise Anleitung.

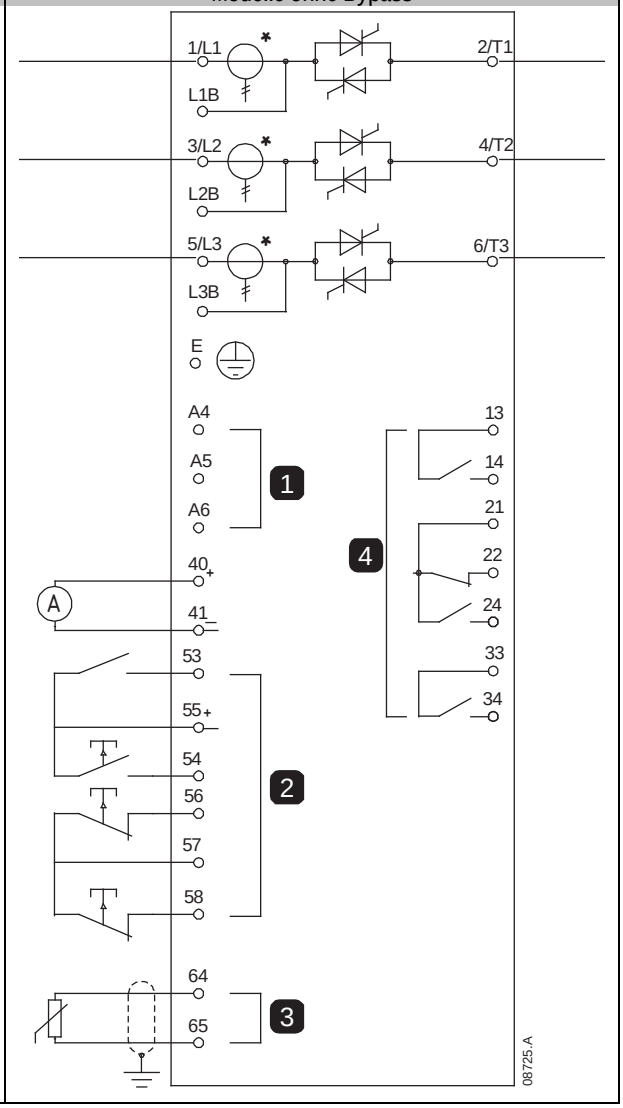


3.7 Prinzipschaltbilder

Modelle mit internem Bypass



Modelle ohne Bypass



1	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
2	Eingänge für Fernbedienung
3	Eingang Motorthermistor
4	Relaisausgänge
40, 41	Analogausgang
55, 41	Ausgang 24 VDC

54, 55	Start
56, 57	Stopp
58, 57	Reset
53, 55	Programmierbarer Eingang A
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C

HINWEIS
Bei den unterschiedlichen Modellen werden die Steuerspannungen an unterschiedlichen Klemmen angelegt:

- 12 (110 bis 120 VAC) A5, A6
- 12 (220 bis 240 VAC) A4, A6
- 14 (24 VAC/VDC) A5, A6

HINWEIS
* ASAB-0255C Stromwandler befinden sich am Ausgang. Bypass-Klemmen sind mit T1B, T2B und T3B beschriftet.

4 Hochspannungskreise

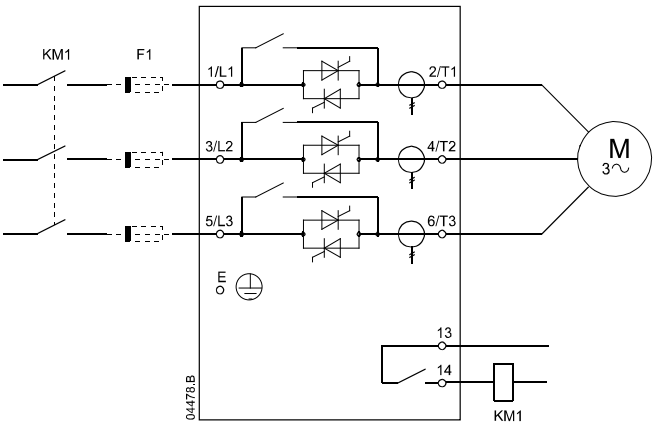
4.1 Motoranschluss

Softstarter können In-line oder in In-delta (auch als Dreileitungs- bzw. Sechsleitungsanschluss bezeichnet) an den Motor angeschlossen werden. Der Softstarter erkennt die Anschlussart des Motors automatisch und nimmt intern die notwendigen Berechnungen vor, es muss lediglich der Nennstrom des Motors (Parameter 1A) programmiert werden.

HINWEIS
Aus Gründen des Arbeitsschutzes sind bei Modellen bis zu ASAB-0105B die Leistungsanschlüsse mit Schnappzungen versehen. Bei Verwendung dicker Kabel müssen diese Schnappzungen möglicherweise abgebrochen werden.

Modelle mit internem Bypass benötigen keinen externen Bypass-Schütz.

4.1.1 In-line-Installation, interner Bypass

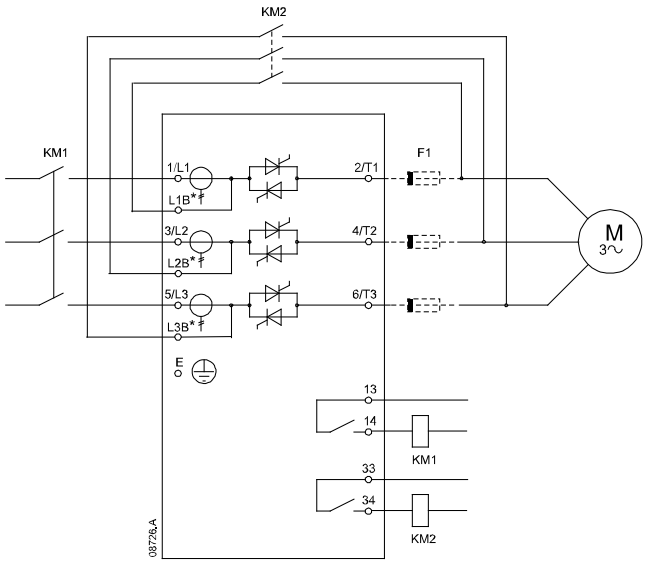


KM1	Hauptschütz (optional)
F1	Halbleitersicherungen (optional)

4.1.2 In-line-Installation, externer Bypass

Modelle ohne Bypass verfügen über fest zugeordnete Bypass-Klemmen, die es ermöglichen, dass der ASAB seine Schutz- und Überwachungsfunktion auch dann erfüllen kann, wenn er über einen externen Bypass-Schütz umgangen wird.

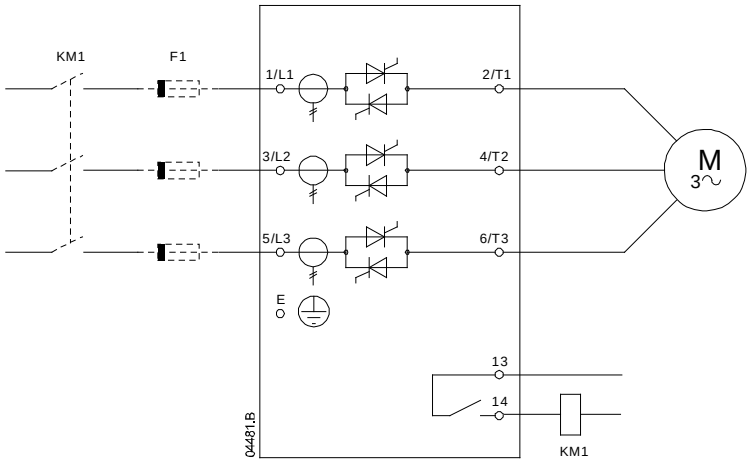
Das Bypass-Relais muss an die Bypass-Klemmen angeschlossen und über einen auf „Lauf“ (refer to parameter 7A bis 7I) konfigurierten programmierbaren Ausgang angesteuert werden.



KM1	Hauptschütz
KM2	Bypass-Schütz (externer)
F1	Halbleitersicherungen (optional)

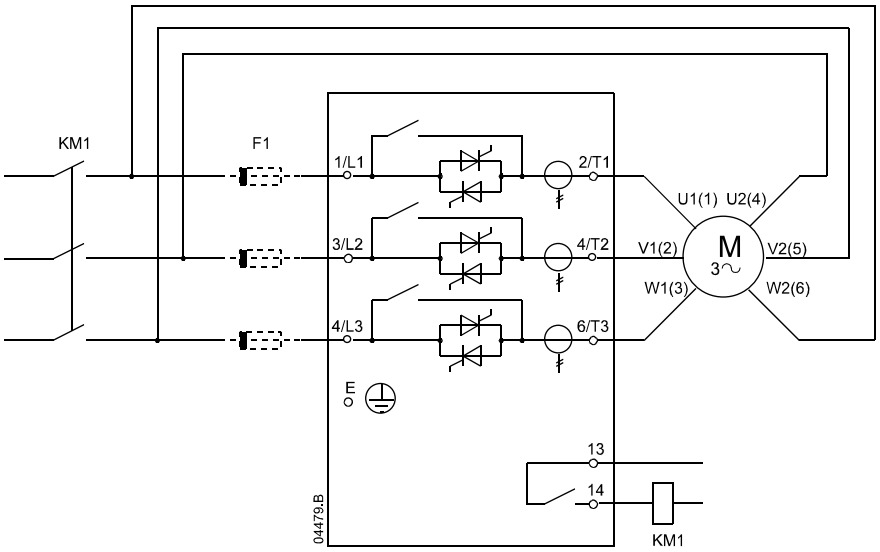
HINWEIS
Die Bypass-Klemmen an ASAB-0255C sind T1B, T2B, T3B. Die Bypass-Klemmen an ASAB-0380C bis ASAB-1600C sind L1B, L2B, L3B.
Die Sicherungen können ggf. im Inneren installiert warden.

4.1.3 In-line-Installation, ohne Bypass



KM1	Hauptschütz (optional)
F1	Halbleitersicherungen (optional)

4.1.4 In-delta-Installation, interner Bypass



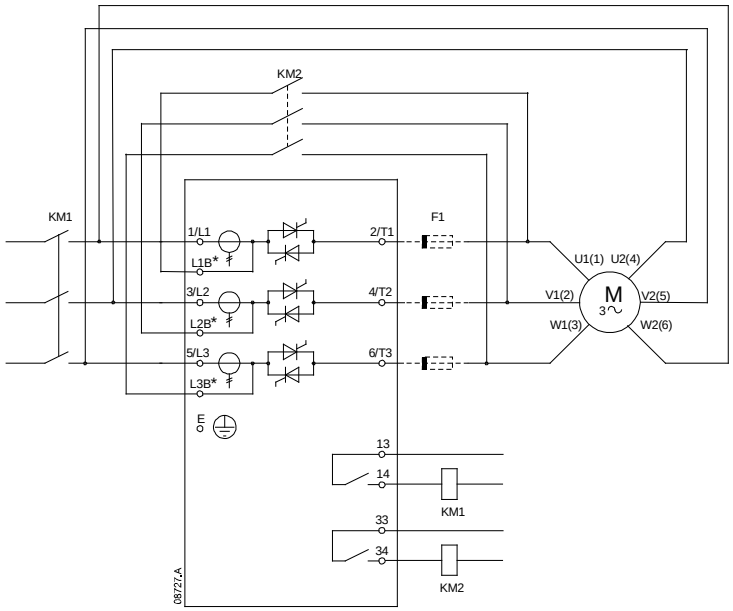
KM1	Hauptschütz
F1	Halbleitersicherungen (optional)

ACHTUNG
Wenn der Softstarter in In-delta-Schaltung angeschlossen wird, muss immer ein Hauptschütz oder ein Schutzschalter mit Fremdauslösung installiert warden.

4.1.5 In-delta-Installation, externer Bypass

Modelle ohne Bypass verfügen über fest zugeordnete Bypass-Klemmen, die es ermöglichen, dass der ASAB seine Schutz- und Überwachungsfunktion auch dann erfüllen kann, wenn er über einen externen Bypass-Schütz umgangen wird.

Das Bypass-Relais muss an die Bypass-Klemmen angeschlossen und über einen auf „Lauf“ (refer to parameter 7A bis 7I) konfigurierten programmierbaren Ausgang angesteuert werden.



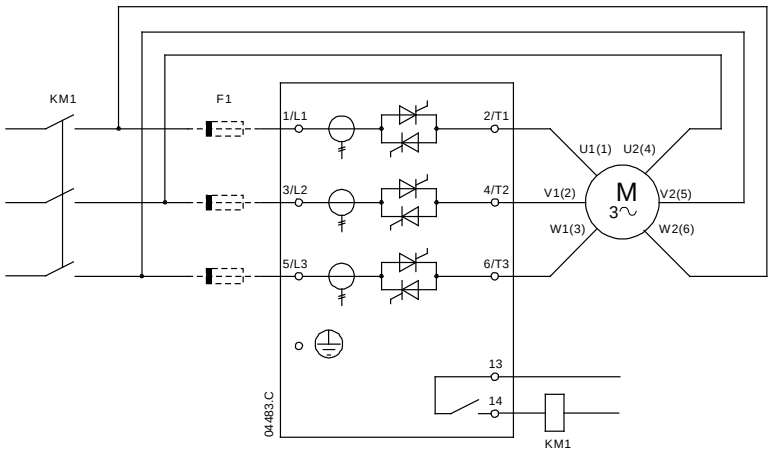
KM1	Hauptschütz
KM2	Bypass contactor (external)
F1	Halbleitersicherungen (optional)

HINWEIS
Die Bypass-Klemmen an ASAB-0255C sind T1B, T2B, T3B. Die Bypass-Klemmen an ASAB-380C bis ASAB-1600C sind L1B, L2B, L3B.

Die Sicherungen können ggf. im Inneren installiert werden.

ACHTUNG
Wenn der Softstarter in In-delta-Schaltung angeschlossen wird, muss immer ein Hauptschütz oder ein Schutzschalter mit Fremdauslösung installiert werden.

4.1.6 In-delta-Installation, ohne Bypass



KM1	Hauptschütz
F1	Halbleitersicherungen (optional)

ACHTUNG
Wenn der Softstarter in In-delta-Schaltung angeschlossen wird, muss immer ein Hauptschütz oder ein Schutzschalter mit Fremdauslösung installiert werden.

4.2 Bypass-Schütz

ASAB-0023B ~ ASAB-0220B verfügen über einen internen Bypass und benötigen keinen externen Bypass-Schütz.

ASAB-0255C ~ ASAB-1600C ohne Bypass können mit einem externen Bypass installiert werden. Wählen Sie einen Schütz mit einem Nennstrom AC1 aus, der größer oder gleich dem Nennstrom des angeschlossenen Motors bei Volllast ist.

4.3 Hauptschütz

Ein Hauptschütz muss installiert werden, wenn der ASAB in In-delta-Schaltung an den Motor angeschlossen wird und optional für In-line-Anschluss ausgelegt ist. Wählen Sie ein Schütz mit einem Nennwert AC3 größer oder gleich dem Volllast-Nennstrom des angeschlossenen Motors aus.

4.4 Schutzschalter

Anstatt durch einen Schütz kann der Motorstromkreis im Fall einer Abschaltung durch den Softstarter auch durch einen Schutzschalter mit Fremdauslösung getrennt werden. Der Fremdauslösemechanismus muss über die Versorgungsseite des Schutzschalters oder von einer separaten Steuerspannung mit Energie versorgt werden.

4.5 Blindleistungskompensation

Bei Nutzung einer Blindleistungskompensation sollten die Kondensatoren durch einen gesonderten Schütz geschaltet werden.

ACHTUNG
Kondensatoren für Blindleistungskompensation müssen auf der Stromzufuhrseite des Softstarters installiert werden. Beim Anschließen von Kondensatoren für die Blindleistungskompensation an der Ausgangsseite des Softstarters wird der Softstarter beschädigt.

4.6 Sicherungen

Für eine Koordination „Typ 2“ und zum Vermeiden von Schäden an Thyristoren aufgrund von Überlast durch kurze Stromspitzen können Halbleitersicherungen verwendet werden.

Für eine Koordination „Typ 1“ können Sicherungen mit hohem Abschaltvermögen (wie z. B. Sicherungen „Ferraz AJT“) verwendet werden.

HINWEIS
Die Adaptive Regelung regelt das Drehzahlprofil des Motors innerhalb der programmierten Zeitgrenze. Dabei kann es zu einem höheren Strompegel als bei herkömmlichen Regelungsverfahren kommen.

Bei Anwendungen mit Adaptiver Regelung für das Softstoppen des Motors mit Stoppzeiten über 30 Sekunden sollte der Schutz des Motorstromkreises wie folgt ausgelegt werden:

- Standard-HRC-Leitungssicherungen: mindestens 150 % Motor-Nennstrom
- Leitungssicherungen mit hohem Abschaltvermögen: Nennstrom mindestens 100/150 % Motor-Nennstrom
- Motor-Schutzschalter: Dauerbelastung mindestens150 % Motor-Nennstrom
- Motor-Schutzschalter: Kurzzeitbelastung mindestens 400 % Motor-Nennstrom für 30 Sekunden.

HINWEIS

Die Auswahl von Sicherungen erfolgt unter Annahme folgender Bedingungen: Anlaufstrom von 400 % Volllaststrom für 20 Sekunden, Starts je Stunde und Einschaltdauer wie in der Produktbezeichnung angegeben, bis zu 40°C Umgebungstemperatur und bis zu 1000 m Höhe über NN. Informationen zu Installationen, die außerhalb dieser Bedingungen betrieben werden sollen, erhalten Sie von Ihrem Lieferanten.

Bei den in den Tabellen aufgeführten Sicherungen handelt es sich lediglich um Empfehlungen. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um die Wahl für Ihren konkreten Anwendungsfall abzusprechen.

4.6.1 Bussman-Sicherungen - Rechteckiger Aufbau (170M)

Modell	Thyristor I²t (A²s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
ASAB-0043B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
ASAB-0053B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
ASAB-0076B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
ASAB-0097B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
ASAB-0100B	80000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0105B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0145B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
ASAB-0170B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0200B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0220B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0255C	320000	170M2621	170M2621	170M2621
ASAB-0380C	320000	170M6011	170M6011	----
ASAB-0430C	320000	170M6011	170M6011	----
ASAB-0620C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
ASAB-0650C	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
ASAB-0790C	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
ASAB-0930C	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
ASAB-1200C	4500000	170M6021	----	----
ASAB-1410C	6480000	----	----	----
ASAB-1600C	12500000	170M6019*	----	----

* Zwei parallel angeschlossene Sicherungen je Phase erforderlich.

4.6.2 Bussman-Sicherungen - British Style (BS88)

Modell	Thyristor I²t (A²s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	63FE	63FE	63FE
ASAB-0043B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
ASAB-0053B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0076B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0097B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
ASAB-0100B	80000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0105B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0145B	125000	280FM	280FM	280FM
ASAB-0170B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0200B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0220B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0255C	320000	450FMM	450FMM	450FMM
ASAB-0380C	320000	400FMM*	400FMM	400FMM*
ASAB-0430C	320000	----	----	----
ASAB-0620C	1200000	630FMM*	630FMM*	----
ASAB-0650C	1200000	630FMM*	630FMM*	----
ASAB-0790C	2530000	----	----	----
ASAB-0930C	4500000	----	----	----
ASAB-1200C	4500000	----	----	----
ASAB-1410C	6480000	----	----	----
ASAB-1600C	12500000	----	----	----

* Zwei parallel angeschlossene Sicherungen je Phase erforderlich.

4.6.3 Ferraz-Sicherungen – HSJ

Modell	Thyristor I2t (A2s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Nicht geeignet
ASAB-0043B	8000	HSJ80**	HSJ80**	
ASAB-0053B	15000	HSJ110**	HSJ110**	
ASAB-0076B	15000	HSJ125**	HSJ125**	
ASAB-0097B	51200	HSJ175	HSJ175**	
ASAB-0100B	80000	HSJ175	HSJ175	
ASAB-0105B	125000	HSJ225	HSJ225	
ASAB-0145B	125000	HSJ250	HSJ250**	
ASAB-0170B	320000	HSJ300	HSJ300	
ASAB-0200B	320000	HSJ350	HSJ350	
ASAB-0220B	320000	HSJ400**	HSJ400**	
ASAB-0255C	320000	HSJ450**	HSJ450**	
ASAB-0380C	320000	Nicht geeignet	Nicht geeignet	
ASAB-0430C	320000			
ASAB-0620C	1200000			
ASAB-0650C	1200000			
ASAB-0790C	2530000			
ASAB-0930C	4500000			
ASAB-1200C	4500000			
ASAB-1410C	6480000			
ASAB-1600C	12500000			

** Zwei in Reihe angeschlossene Sicherungen je Phase erforderlich.

4.6.4 Ferraz-Sicherungen - Bauformen Nordamerika (PSC 690)

Modell	Thyristor I2t (A2s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	----
ASAB-0043B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
ASAB-0053B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
ASAB-0076B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
ASAB-0097B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
ASAB-0100B	80000	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
ASAB-0105B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0145B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0170B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
ASAB-0200B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0220B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0255C	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
ASAB-0380C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	----
ASAB-0430C	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	----
ASAB-0620C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
ASAB-0650C	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
ASAB-0790C	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1250
ASAB-0930C	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
ASAB-1200C	4500000	A055URD33XXX2250	----	----
ASAB-1410C	6480000	A055URD33XXX2250	----	----
ASAB-1600C	12500000	----	----	----

XXX = Flügelmodell. Refer to Katalog von Ferraz für weitere Einzelheiten.

4.6.5 Ferraz-Sicherungen - Bauformen in Europa (PSC 690)

Modell	Thyristor I^2t (A^2s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050	6.9URD30D11A0050
ASAB-0043B	8000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0053B	15000	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125	6.9URD30D11A0125
ASAB-0076B	15000	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160	6.9URD30D11A0160
ASAB-0097B	51200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0100B	80000	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200	6.9URD30D11A0200
ASAB-0105B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0145B	125000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0170B	320000	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315	6.9URD30D11A0315
ASAB-0200B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0220B	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0255C	320000	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450	6.9URD31D11A0450
ASAB-0380C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0430C	320000	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700	6.9URD33D11A0700
ASAB-0620C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
ASAB-0650C	1200000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000	6.9URD33D11A1000
ASAB-0790C	2530000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	----
ASAB-0930C	4500000	6.6URD33D11A1400	6.6URD33D11A1400	----
ASAB-1200C	4500000	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200	----
ASAB-1410C	6480000	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200	6.9URD233PLAF2200
ASAB-1600C	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	----

4.6.6 Ferraz-Sicherungen - AJT

Modell	Thyristor I^2t (A^2s)	Netzspannung (≤ 440 VAC)	Netzspannung (≤ 575 VAC)	Netzspannung (≤ 690 VAC)
ASAB-0023B	1150	AJT25	AJT25	Nicht geeignet
ASAB-0043B	8000	AJT50	AJT50	
ASAB-0053B	15000	AJT60	AJT60	
ASAB-0076B	15000	AJT80	AJT80	
ASAB-0097B	512000	AJT100	AJT100	
ASAB-0100B	80000	AJT100	AJT100	
ASAB-0105B	125000	AJT125	AJT125	
ASAB-0145B	125000	AJT150	AJT150	
ASAB-0170B	320000	AJT175	AJT175	
ASAB-0200B	320000	AJT200	AJT200	
ASAB-0220B	320000	AJT250	AJT250	
ASAB-0255C	320000	AJT300	AJT300	
ASAB-0380C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0430C	320000	AJT450	AJT450	
ASAB-0620C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0650C	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
ASAB-0790C	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
ASAB-0930C	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
ASAB-1200C	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
ASAB-1410C	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
ASAB-1600C	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

4.7 Erdungsklemmen

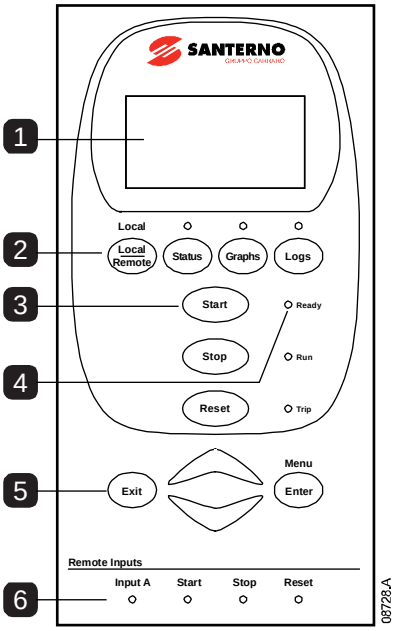
Die Erdungsklemmen befinden sich an der Rückseite des Softstarters.

- Die ASAB-0023B bis ASAB-0105B verfügen über 1 Erdungsklemme an der Eingangsseite.
- Die ASAB-0145B bis ASAB-1600C verfügen über 2 Erdungsklemmen, 1 an der Eingangsseite und 1 an der Ausgangsseite.

5 Betrieb

5.1 Bedienfeld und Feedback

5.1.1 Das Keypad



1	Vierzeilige Anzeige für Details zu Zustand und Programmierung
2	**VOR ORT/FERN**: Umschalten zwischen Bedienung Local und Remote **ZUSTAND**: Öffnen der Zustandsanzeigen und Blättern zwischen den verschiedenen Zustandsbildschirmen **GRAFIKEN**: Öffnen der Performance-Grafiken und Blättern zwischen den verschiedenen Grafikbildschirmen **PROTOKOLLE**: Öffnen der Protokolle
3	Steuertasten am Softstarter: **START**: Starten des Motors **STOPP**: Stoppen des Motors **RESET**: Reset einer Abschaltung (nur bei Modus Local).
4	LEDs für Starterzustand (Einzelheiten weiter unten)
5	Tasten für Navigation in Menüs: **EXIT**: Schließen des Menüs oder Parameters oder Verwerfen einer Änderung eines Parameters **MENU/ENTER**: Aufrufen eines Menüs oder Parameters oder Speichern eines geänderten Parameters ▲▼: Blättern zum nächsten oder vorherigen Menü oder Parameter, Ändern der Einstellung des zurzeit ausgewählten Parameters oder Blättern durch die Zustands- oder Grafikbildschirme.
6	LEDs für Ferneingänge: Wenn EIN: **EINGANG A**: Programmierbarer Eingang A ist aktiv **START**: Der Eingang für Fernstart ist aktiv **STOPP**: Der Eingang für Fernstopp ist aktiv **RESET**: Der Eingang für Fern-Reset ist aktiv

Zustands-LEDs am Starter

Bez. der LED	Ein	Blinken
Ready (Bereit)	Der Motor ist gestoppt, und der Starter ist für ein Starten bereit.	Der Motor ist gestoppt, und der Starter wartet auf *Wiederanlaufverzögerung* (parameter 5A) oder *Prüfung der Motortemperatur* (parameter 4F)
Run (Lauf)	Der Motor befindet sich im Zustand „Lauf“ (volle Betriebsspannung liegt an).	Der Motor wird zurzeit gestartet oder gestoppt.
Trip (Abschaltung)	Der Starter hat eine Abschaltung ausgelöst.	Der Starter befindet sich im Warnzustand.
Local (vor Ort)	Der Starter befindet sich im Bedienmodus „Local“.	--
Zustand	Die Zustandsbildschirme sind aktiviert.	--
Grafiken	Die Grafik-Bildschirme sind aktiviert.	Die Darstellung der Grafik wurde angehalten.
Logs (Protokolle)	Das Menü „Protokolle“ ist geöffnet.	--

Wenn sich der Starter im Bedienmodus „Remote“ befindet, leuchtet die LED „Local“ nicht.

Wenn keine der LEDs Leuchtet, liegt keine Steuerspannung am Starter an.

5.1.2 Anzeigen

Am keypad wird eine breite Palette an Betriebsdaten des Softstarters angezeigt. In der unteren Hälfte der Anzeige werden in Echtzeit Informationen über Strom oder Motorleistung (entsprechend den Einstellungen von Parameter 10J angezeigt. Wählen Sie mit Hilfe der Taste **„ZUSTAND“** oder der Tasten ▲ und ▼ aus, welche Informationen in der oberen Hälfte der Anzeige angezeigt werden.

- Starterzustand
- Motortemperatur
- Strom
- Motorleistung
- Spannung
- Angaben zum letzten Start
- Datum und Uhrzeit

HINWEIS
Die hier dargestellten Bildschirme gelten für die Standardeinstellungen.

Starterstatus

Im Bildschirm „Starterstatus“ werden Details zum Betriebsstatus des Starters, die Motortemperatur und die Motorleistung angezeigt.

```
BEREIT
M1 000%          000.0KW
```

Programmierbarer Bildschirm

Der benutzerprogrammierbare Bildschirm des ASAB kann so konfiguriert werden, dass die wichtigsten Daten für den konkreten Anwendungsfall angezeigt werden. Welche Daten angezeigt werden, können Sie anhand der parameters 10B bis 10E auswählen.

```
BEREIT
0000 STD
```

Motor Temperature

Auf dem Bildschirm für die Temperatur wird angezeigt, welcher Motordatensatz aktiviert ist, und es werden die Temperaturen beider Motoren als Prozentsatz der Gesamt-Kühlleistung angezeigt. Wenn der ASAB für die Ansteuerung eines einzelnen Motors konfiguriert wurde, wird als Wert für die Temperatur des zweiten Motors (M2) immer 0 % angezeigt.

```
PRIMÄRER MOTORSATZ
M1 000%          M2 000%
```

Strom

Der Strombildschirm zeigt den Leitungsstrom aller Phasen in Echtzeit an.

```
     PHASENSTRÖME
000.0A   000.0A    000.0A
```

Motorleistung

Im Bildschirm „Motorleistung“ werden die Leistung (kW, PS und kVA) und der Leistungsfaktor des Motors angezeigt.

```
000.0KW 0000HP
0000KVA -. - -
LEISTUNGSFAKTOR
```

Letzter Start

Im Bildschirm „Letzter Start“ werden Daten über den letzten erfolgreichen Start angezeigt:

- Startdauer (Sekunden)
- Maximal gezogener Anlaufstrom (in Prozent des Nennstroms des Motors)
- Berechneter Anstieg der Motortemperatur

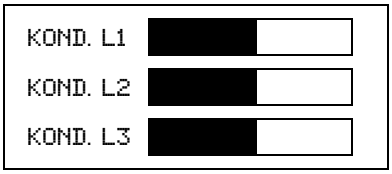
```
LETZTER START      010 S
350 % FLC       Δ TEMP 5%
```

Datum und Uhrzeit

Im Bildschirm „Datum/Zeit" werden die aktuellen Systemeinstellungen für Datum und Uhrzeit (24-Stunden-Format) angezeigt. Einzelheiten zum Einstellen von Datum und Uhrzeit, refer to *Einstellen von Datum und Uhrzeit* auf Seite 46.

Balkenanzeige SCR-Leitung

In der Balkenanzeige für die SCR-Leitung wird der Leitungszustand für die einzelnen Phasen dargestellt.



5.1.3 Grafiken

Der ASAB kann folgende Echtzeit-Informationen über die Performance anzeigen:

- Strom
- Motortemperatur
- Motor kW (Wirkleistung)
- Motor kVA (Scheinleistung)
- Motor-Leistungsfaktor

Die aktuellsten Informationen werden rechts auf dem Bildschirm angezeigt. Eine Speicherung der älteren Daten erfolgt nicht.

Um auf die Grafiken zuzugreifen oder um auszuwählen, welche Grafik angezeigt wird, drücken Sie die Taste **„GRAFIKEN“** .

Außerdem kann die laufende Darstellung der Grafik angehalten werden, um eine Analyse der Performance im zurückliegenden Zeitabschnitt zu ermöglichen. Um die Grafik anzuhalten, drücken Sie die Taste **„GRAFIKEN“** und halten Sie die Taste länger als 0,5 Sekunden gedrückt. Um die Darstellung der Grafik fortzusetzen, drücken Sie die Taste **„GRAFIKEN“** nochmals.

HINWEIS
Während die Grafik angehalten ist, erfasst der ASAB keine Daten. Wenn die Darstellung der Grafik fortgesetzt wird, erscheint zwischen den alten und den neuen Daten eine schmale Lücke.

5.2 Befehle Start, Stopp und Reset

The soft starter can be controlled in three ways:

- using the buttons on the keypad
- via remote inputs
- via a serial communication link

Die Taste **LOCAL/REMOTE** legt fest, ob der ASAB auf Befehle vor Ort (über das keypad) oder auf Fernsteuerbefehle (über die Fernbedienungseingänge) reagiert. Der ASAB kann anhand parameter 6A *vor Ort/Fern* auch so konfiguriert werden, dass ausschließlich Bedienung vor Ort oder ausschließlich Fernbedienung möglich ist. Wenn sich der Softstarter im Modus „Bedienung vor Ort“ befindet, leuchtet die LED „Local“ am keypad, befindet sich der Starter im Modus „Fernbedienung“, ist diese LED erloschen.

Die Taste **STOP** am keypad ist immer aktiviert.

Die Ansteuerung über das serielle Kommunikationsnetzwerk ist im Bedienmodus „Lokal“ immer aktiviert, im Bedienmodus „Fern“ kann diese Ansteuerung aktiviert bzw. deaktiviert werden (refer to parameter 6B). Für die Ansteuerung über das serielle Kommunikationsnetzwerk ist ein optionales Kommunikationsmodule erforderlich.

5.2.1 Ansteuern eines Motors mit dem Softstarter

Zum Auslösen eines Softstarts des Motors drücken Sie die Taste **START** am Bedienfeld oder aktivieren Sie den Ferneingang „Start“. Der Motor wird anhand des in Parameter 2A ausgewählten Startverfahrens gestartet.

Zum Auslösen eines Stopps des Motors drücken Sie die Taste **STOPP** am Bedienfeld oder aktivieren Sie den Ferneingang „Stopp“. Der Motor wird anhand des in Parameter 2H ausgewählten Stoppverfahrens gestoppt.

Zum Zurücksetzen einer Abschaltung am Softstarter drücken Sie die Taste **RESET** am Bedienfeld oder aktivieren Sie den Ferneingang „Reset“.

Zum Durchführen eines Not-Aus des Motors drücken Sie die Bedientasten **STOPP** und **RESET** gleichzeitig. Daraufhin schaltet der Softstarter die Stromversorgung des Motors aus und öffnet den Hauptschütz, und der Motor führt einen Freilaufstopp aus. Das Not-Aus kann auch über einen programmierbaren Eingang ausgelöst werden.

5.3 Verfahren für Softstart

Softstarter bieten eine Vielzahl an Verfahren für das Regeln des Startvorgangs von Motoren. Bei den einzelnen Softstart-Verfahren wird jeweils ein anderer primärer Parameter geregelt.

Softstart-Verfahren	Durch Parameter gesteuert	Verhaltensparameter beeinflusst
Spannungsabfall in einer vorgegebenen Zeit (TVR)	Spannung	Anlaufstrom, Anlauf-Drehmoment, Beschleunigung
Dauerstrom	Strom	Anlauf-Drehmoment, Beschleunigung
Drehmomentregelung	Drehmoment	Anlaufstrom, Beschleunigung
Adaptive Beschleunigungsregelung	Beschleunigung	Anlaufstrom, Anlauf-Drehmoment

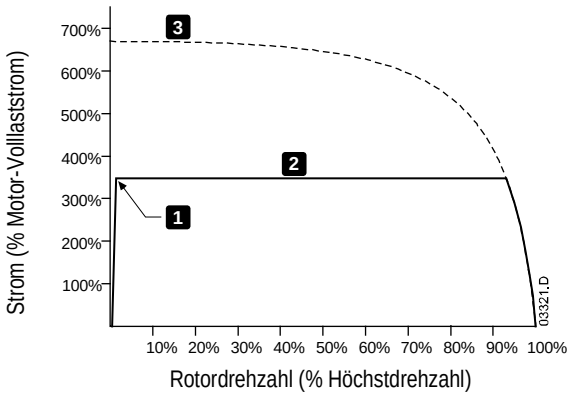
Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn dasjenige Softstart-Verfahren zur Anwendung kommt, bei dem der für den konkreten Anwendungsfall wichtigste Parameter direkt geregelt wird. Typischerweise werden Softstarter verwendet, um den Anlaufstrom des Motors zu beschränken oder um die Beschleunigung und/oder das Abbremsen der Last zu regeln. The ASAB can be set to either Constant Current or AAC Adaptive Acceleration Control.

Für die Regelung von	Verwenden Sie
Motor-Anlaufstrom	Dauerstrom
Motor/Last-Beschleunigung oder -Verzögerung	Adaptive Regelung AAC

5.3.1 Dauerstrom

„Dauerstrom“ ist das übliche Verfahren für einen Softstart, wobei der Strom von Null bis zu einem vorgegebenen Wert ansteigt und bei diesem Wert stabilgehalten wird, bis der Motor die Solldrehzahl erreicht hat.

Das Verfahren „Dauerstrom“ eignet sich ideal für Anwendungsfälle, bei denen der Anlaufstrom unter einem bestimmten Wert bleiben muss.



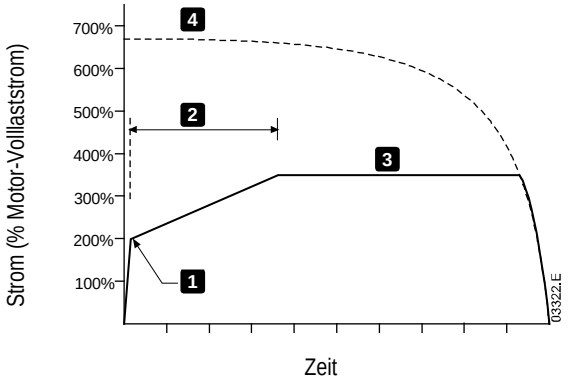
1: Startstrom (parameter 2C)
2: Stromgrenze (parameter 2B)
3: Strom bei voller Spannung

5.3.2 Stromrampe

Beim Softstartverfahren „Stromrampe“ wird die Stromstärke von einem vorgegebenen Startwert (1) beginnend über einen längeren Zeitraum (2) auf einen Maximalwert (3) erhöht.

Das Starten mittels Stromrampe bietet sich bei folgenden Anwendungen an:

- Die Lasten können bei den einzelnen Startvorgängen sehr unterschiedlich sein (z. B. bei einem Förderband, das beim Start beladen oder auch unbeladen sein kann). Stellen Sie einen Anfangswert für die Stromstärke (parameter 2C) ein, bei dem der Motor mit einer geringen Last anläuft, und einen Maximalwert für die Stromstärke (parameter 2B). bei dem der Motor mit einer schweren Last anläuft.
- Das Losbrechmoment der Last ist gering, es ist jedoch eine längere Anlaufzeit erforderlich (z. B. bei einer Zentrifugalpumpe, wenn der Druck in der Rohrleitung langsam aufgebaut werden muss).
- Die Stromversorgung ist nur begrenzt belastbar (z. B. bei Speisung durch ein Stromaggregat), wobei ein langsameres Aufbringen der Last dem Aggregat Zeit zum Reagieren belässt.



1: Startstrom (parameter 2C)
2: Startrampenzeit (parameter 2D)
3: Stromgrenze (parameter 2B)
4: Strom bei voller Spannung

5.3.3 Adaptive Regelung für das Starten

Die „Adaptive Beschleunigungsregelung AAC“ ist ein neues, intelligentes Verfahren für die Ansteuerung von Motoren. Bei einem Softstart mit adaptiver Regelung gleicht der Softstarter den Strom so ab, dass der Motor innerhalb einer vorgegebenen Zeit und mit einem vorgegebenen Beschleunigungsprofil anläuft.

HINWEIS
Die Adaptive Beschleunigungsregelung AAC kann den Motor nicht schneller starten als ein DOL-Start (Direkt-Online). If the start ramp time (parameter 2D) is shorter than the motor's DOL start time, starting current may reach DOL levels.

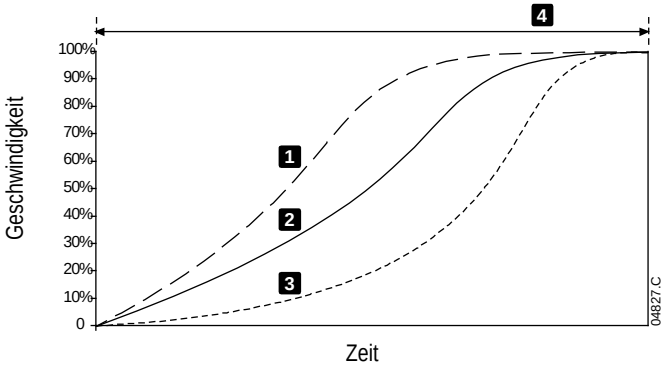
Jeder Anwendungsfall weist ein bestimmtes Startprofil auf, das von den Eigenschaften der Last und des Motors abhängig ist. Die Adaptive Beschleunigungsregelung bietet drei unterschiedliche Startprofile, um den Anforderungen der verschiedensten Anwendungsfälle genügen zu können. Durch das Auswählen eines Profils, das den technischen Gegebenheiten des Anwendungsfalls am besten entspricht, kann eine weiche Beschleunigung über die gesamte Startzeit hinweg erreicht werden. Wird ein drastisch abweichendes Profil ausgewählt, kann die Adaptive Regelung das dem System eigene Profil in gewissen Grenzen neutralisieren.

Der Softstarter überwacht das Verhalten des Motors während jedes Startvorgangs und versucht, die Ansteuerung bei den nächsten Startvorgängen entsprechend abzustimmen.

Adaptive Beschleunigungsregelung

So stellen Sie die Adaptive Beschleunigungsregelung AAC als Regelungsverfahren für das Starten ein:

1. Wählen Sie im Menü „Startmodus“ die Option „Adaptive Regelung“ (parameter 2A).
2. Stellen Sie die gewünschte Startrampenzeit (parameter 2D).
3. Wählen Sie das erforderliche Adaptive Startprofil (parameter 2J).
4. Stelle Sie eine Stromgrenze für den Start (parameter 2B) ein, die für einen problemlosen Start ausreicht. Der erste Start AAC wird als Start „Dauerstrom“ ausgeführt. Dadurch kann der ASAB das Betriebsverhalten des angeschlossenen Motors „erlernen“. Diese Motordaten werden vom ASAB bei den späteren Starts mit Adaptiver Beschleunigungsregelung AAC verwendet.



Adaptives Startprofil (Parameter 2J):
1. Frühbeschleunigung
2. Konstante Beschleunigung
3. Spätbeschleunigung
4. Startrampenzeit (Parameter 2D)

So wählen Sie das Adaptive Startprofil für die Beschleunigungsregelung aus

Das geeignetste Profil ist von den konkreten Details des jeweiligen Anwendungsfalles abhängig. Falls spezielle Anforderungen an den Betrieb vorliegen, besprechen Sie die Einzelheiten des Anwendungsfalles mit Ihrem Lieferanten vor Ort.

Einige Lasten wie z. B. Unterwasserpumpen sollten nicht mit niedrigen Geschwindigkeiten betrieben werden. Bei einem Profil mit Frühbeschleunigung steigt die Geschwindigkeit rasch an, und anschließend wird die Beschleunigung für den verbleibenden Startvorgang geregelt.

HINWEIS
Die Adaptive Beschleunigungsregelung regelt die Last entsprechend des programmierten Profils. Der Anlaufstrom ist von der Auswahl für Beschleunigungsprofil und Startzeit abhängig.

Wenn der an einem für Start oder Stopp unter Adaptiver Regelung AAC programmierten ASAB angeschlossene Motor ausgetauscht wird, oder wenn der Starter vor der Installation an einem anderen Motor getestet wurde, muss der Starter die Eigenschaften des neuen Motors erlernen. Der ASAB erlernt die Eigenschaften des Motors automatisch, wenn parameter 1A *Motor-Volllaststrom* oder parameter 2L *Adaptive Regelverstellung* geändert wird.

HINWEIS
Die Adaptive Regelung regelt das Drehzahlprofil des Motors innerhalb der programmierten Zeitgrenze. Dabei kann es zu einem höheren Strompegel als bei herkömmlichen Regelungsverfahren kommen.

Feinabgleich der Adaptiven Regelung

Wenn der Motor nicht wie gewünscht sanft startet oder stoppt, gleichen Sie die „Adaptive Regelverstellung“ (Parameter 2L) ab. Der eingestellte Wert für die Verstellung legt fest, wie stark der Softstarter anhand der Daten des letzten Starts zukünftige Starts und Stopps mit adaptiver Regelung anpasst. Der eingestellte Wert für die Verstellung wirkt sich sowohl auf das Startverhalten als auch auf das Stoppverhalten aus.

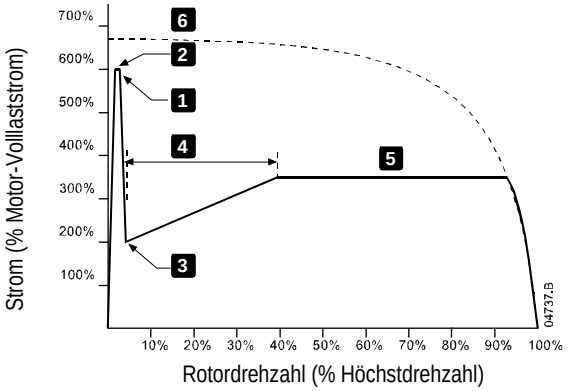
- Wenn der Motor am Ende eines Start- oder Stoppvorgangs zu schnell beschleunigt bzw. verzögert, erhöhen Sie die Einstellung für die Verstellung um 5 % bis 10 %.
- Wenn die Motordrehzahl während des Startens oder Stoppens schwankt, verringern Sie die Einstellung für die Verstellung geringfügig.

HINWEIS
Durch eine Änderung der Einstellung für die Verstellung wird der bisherige Lernvorgang des Starters bezüglich der adaptiven Regelung verworfen. Der erste Start nach der Änderung der Verstellung erfolgt in „Dauerstrom“.

5.3.4 Kickstart

Bei „Kickstart“ wird zu Beginn des Startvorgangs eine kurze Spitze an zusätzlichem Drehmoment abgegeben; dieses Verfahren kann in Verbindung mit den Startverfahren „Stromrampe“ und „Dauerstrom“ angewendet werden.

„Kickstart“ eignet sich für Anwendungsfälle, in denen beim Start ein hohes Losbrechmoment notwendig ist, das weitere Beschleunigen jedoch ohne großes Gegenmoment erfolgt (z. B. bei Schwungradlasten wie Pressen).



1: Kickstart-Stufe (Parameter 2E)
2: Kickstart-Zeit (Parameter 2F)
3: Startstrom (Parameter 2C)
4: Startrampenzeit (Parameter 2D)
5: Stromgrenze (Parameter 2B)
6: Strom bei voller Spannung

5.4 Stopp-Verfahren

Softstarter bieten eine Vielzahl an Regelverfahren für das Stoppen des Motors.

Stopp-Verfahren	Betriebsverhalten
Freilaufstopp	Normaler Auslauf mit Last
TVR-Softstopp	Verlängerte Auslaufzeit
Adaptive Beschleunigungsregelung	Verlängerte Auslaufzeit entsprechend des ausgewählten Verzögerungsprofils
Bremsen	Verkürzte Auslaufzeit

Softstarter kommen oftmals bei Pumpen zur Anwendung, um Druckschläge mit ihrer zerstörerischen Wirkung zu verhindern. Bei diesen Anwendungsfällen sollte die „Adaptive Verzögerungsregelung AAC“ das bevorzugte Stopp-Verfahren sein.

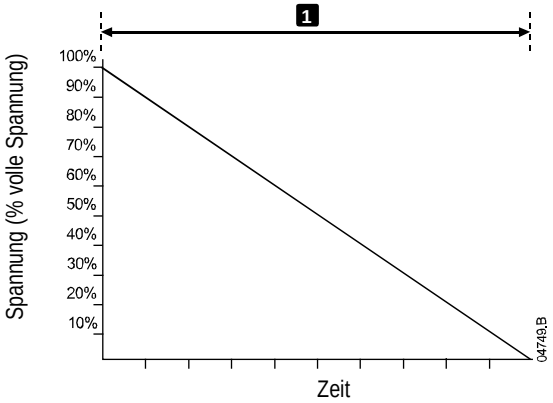
5.4.1 Freilaufstopp

Bei einem Freilaufstopp verringert sich die Drehzahl des Motors aufgrund seiner konstruktiven Gegebenheiten, ohne dass eine Regelung durch den Softstarter erfolgt. Die für das Stoppen benötigte Zeit ist dabei von der Art der Last abhängig.

5.4.2 TVR Soft Stop

Beim TVR-Stoppen (Timed Voltage Ramp, Spannungsabfall in einer vorgegebenen Zeit) wird die Spannung am Motor über einen vorgegebenen Zeitraum hinweg allmählich verringert. Nach dem Durchlaufen der Stopprampe läuft die Last möglicherweise noch weiter.

Ein TVR-Stoppen kann bei Anwendungen sinnvoll sein, bei denen die Stoppzeit verlängert werden muss oder bei denen Spannungsstöße an Stromaggregaten vermieden werden müssen.



1: Stoppzeit (Parameter 2I)

5.4.3 Adaptive Regelung für das Stoppen

Bei einem Sanftstoppen mit adaptiver Regelung wird der Strom vom ASAB so geregelt, dass der Motor innerhalb einer vorgegebenen Zeit und nach einem ausgewählten Verzögerungsprofil stoppt. Die Adaptive Verzögerungsregelung AAC kann zum Verlängern der

Stoppzeit bei Lasten mit kleiner Massenträgheit genutzt werden.

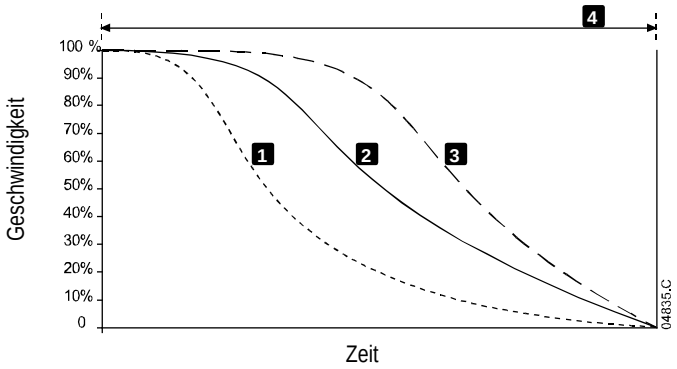
HINWEIS
Die Adaptive Regelung bremst den Motor nicht aktiv ab, und der Motor stoppt nicht schneller als bei einem Freilaufstopp. Zum Verkürzen der Stoppzeit bei Lasten mit hohem Trägheitsmoment verwenden Sie die Funktion „Bremsen“.

Jeder Anwendungsfall weist ein bestimmtes Stoppprofil auf, das von den Eigenschaften der Last und des Motors abhängig ist. Die Adaptive Verzögerungsregelung AAC bietet drei unterschiedliche Stoppprofile. Wählen Sie das für den Anwendungsfall am besten geeignete Profil der Adaptiven Regelung aus.

Adaptive Verzögerungsregelung

So stellen Sie die Adaptive Verzögerungsregelung AAC als Regelungsverfahren für das Stoppen ein:

1. Wählen Sie im Menü „Stoppmodus“ die Option „Adaptive Regelung“ (parameter 2H).
2. Stellen Sie die gewünschte Stoppzeit (parameter 2I).
3. Wählen Sie das erforderliche Adaptive Stoppprofil (parameter 2K).



Stoppprofil der Adaptiven Regelung AAC (Parameter 2K):
1. Frühverzögerung
2. Konstante Verzögerung
3. Spätverzögerung
4. Stoppzeit (Parameter 2I)

HINWEIS
Stopp von Pumpen: Die hydraulischen Eigenschaften der verschiedenen Pumpensysteme unterscheiden sich beachtlich. Dies bedeutet, dass das ideale Verzögerungsprofil und die ideale Stoppzeit bei jedem System anders sind. In der Tabelle sind einige Anhaltspunkte für die Auswahl eines der Verzögerungsprofile der Adaptiven Regelung AAC aufgeführt; wir empfehlen jedoch, die drei Profile auszuprobieren und das für den konkreten Anwendungsfall am besten geeignete Profil zu ermitteln.

Adaptives Stoppprofil	Anwendung
Spätverzögerung	Hochdrucksysteme, bei denen bereits eine geringe Absenkung der Drehzahl von Motor/Pumpe zu einer raschen Umkehr der Flussrichtung des Mediums führt.
Konstante Verzög.	Mittel- und Niederdrucksysteme mit hohen Durchflussmengen, bei denen das fließende Medium eine hohe kinetische Energie hat.
Frühverzögerung	Offene Pumpensysteme, bei denen das Medium durch die Pumpe zurückfließen muss, ohne die Pumpe in umgekehrter Richtung anzutreiben.

Der erste Stopp bei Adaptiver Verzögerungsregelung AAC erfolgt als normales Sanftstoppen. Dadurch kann der Softstarter das Betriebsverhalten des angeschlossenen Motors „erlernen“. Diese Motordaten werden vom Softstarter bei den späteren Stopps mit Adaptiver Regelung AAC verwendet.

HINWEIS
Die Adaptive Regelung regelt die Last entsprechend des programmierten Profils. Der Stoppstrom ist von der Auswahl für Verzögerungsprofil und Stoppzeit abhängig.

Wenn der an einem für Start oder Stopp unter Adaptiver Regelung AAC programmierten ASAB angeschlossene Motor ausgetauscht wird, oder wenn der Starter vor der Installation an einem anderen Motor getestet wurde, muss der Starter die Eigenschaften des neuen Motors erlernen. Der ASAB erlernt die Eigenschaften des Motors automatisch, wenn parameter 1A *Motor-Volllaststrom* oder parameter 2L *Adaptive Regelverstellung* geändert wird.

So wählen Sie das Adaptive Stoppprofil für die Verzögerung aus

Das geeignetste Profil ist von den konkreten Details des jeweiligen Anwendungsfalles abhängig. Falls spezielle Anforderungen an den Betrieb vorliegen, besprechen Sie die Einzelheiten des Anwendungsfalles mit Ihrem Lieferanten vor Ort.

HINWEIS
Die Adaptive Regelung regelt das Drehzahlprofil des Motors innerhalb der programmierten Zeitgrenze. Dabei kann es zu einem höheren Strompegel als bei herkömmlichen Regelungsverfahren kommen.

5.4.4 Bremsen

Durch Bremsen wird die Stoppzeit des Motors verkürzt.

ACHTUNG
Wenn ein zu hohes Bremsmoment eingestellt wird, stoppt der Motor vor Ablauf der Bremszeit; dabei kommt es zu einer unnötigen Erhitzung des Motors und möglicherweise zu Schäden am Motor. Starter und Motor können nur reibungslos und sicher betrieben werden, wenn das Konfigurieren der Anlage mit der gebotenen Sorgfalt erfolgt.

Bremsen

Wenn die Funktion „Bremse" aktiviert ist, verlangsamt der ASAB den Motor durch eine Gleichstromeinspeisung.

Bremsen durch den ASAB:

- Ein Schütz für den Brems-Gleichstrom ist nicht erforderlich.
- Alle drei Phasen werden so gesteuert, dass die Bremsströme und die dadurch verursachte Erwärmung gleichmäßig über den Motor verteilt werden.

Das Bremsen erfolgt in zwei Stufen:

1. Anbremsen: es wird eine mittlere Bremskraft aufgebracht, um die Motordrehzahl auf einen Wert abzusenken, bei dem problemlos eine volle Bremsung erfolgen kann (bei ca. 70 % der vollen Drehzahl).

2. Vollbremsen: die Bremse bringt das maximale Bremsmoment auf, wirkt jedoch bei Drehzahlen über 70 % der vollen Drehzahl nicht effektiv.

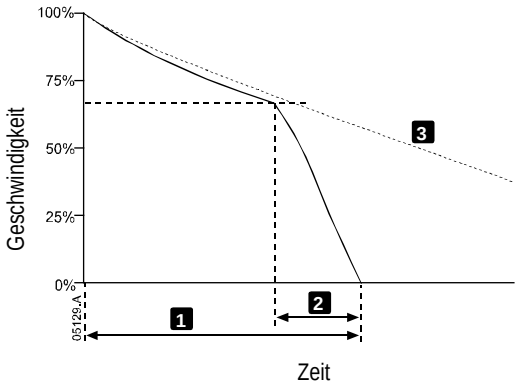
So konfigurieren Sie die Bremsfunktion des Softstarter:

1. Stellen Sie Parameter 2I auf die gewünschte Dauer des Stoppvorgangs ein (1). Dies ist die Gesamtdauer des Bremsvorgangs daher muss eine Zeit eingestellt werden, die ausreichend länger als die Bremszeit (Parameter 15H) ist, damit der Motor im Stadium vor dem Bremsen seine Drehzahl auf ca. 70 % verringern kann. Wenn die Stoppzeit zu kurz eingestellt wird, kann der Motor nicht ordnungsgemäß gebremst werden, und der Motor führt einen Freilaufstopp aus.

2. Stellen Sie als Bremszeit (Parameter 15H) ca. 1/4 der als Stoppzeit programmierten Zeit ein. Dieser Parameter legt die Zeit für das Stadium mit voller Bremsung fest (2).

3. Gleichen Sie das Bremsmoment (Parameter 15G) so ab, dass das gewünschte Stoppverhalten erreicht wird. Wenn ein zu geringes Bremsmoment eingestellt wird, wird der Motor nicht vollständig gestoppt und geht am Ende des Bremsvorgangs in den Freilaufstopp über.

Weitere Informationen über die Verwendung des Softstarter mit einem externen Drehzahlsensor (z. B: bei variablen Lasten während des Bremsvorgangs) finden Sie unter *Soft-Bremsen*.



1: Stoppzeit (Parameter 2I)
2: Bremszeit (Parameter 15H)
3: Stoppmoduszeit

HINWEIS
Beim Bremsen erwärmt sich der Motor schneller als anhand des thermischen Modells des Motors berechnet. Aktivieren Sie die Motortemperaturprüfung (Parameter 4F) oder geben Sie eine ausreichende Wiederanlaufverzögerung (Parameter 5A) vor, wenn Sie die Funktion „Bremsen" verwenden.

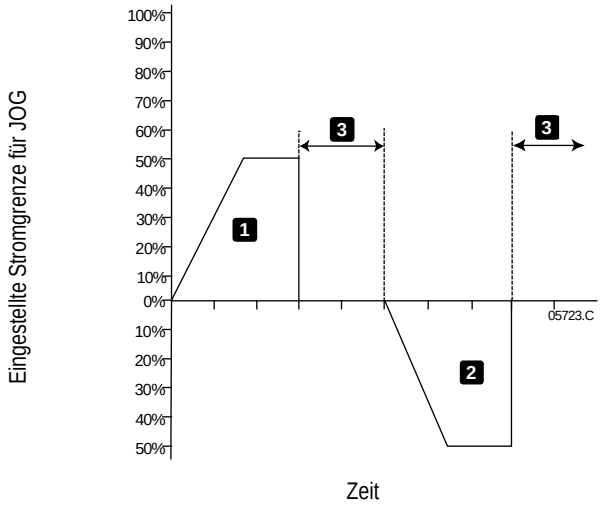
Möglicherweise ist während des Bremsens eine stärkere Geräuschentwicklung des Motors zu hören. Dies ist für den Bremsvorgang eines Motors normal.

5.5 JOG-Betrieb

Im Jog-Betrieb wird der Motor mit einer verringerten Drehzahl betrieben, damit die Last mit dem Motor abgeglichen werden kann, oder um Servicearbeiten zu erleichtern. Der Motor kann sowohl vorwärts als auch rückwärts im Jog betrieben werden.

Das maximale Drehmoment im JOG-Betrieb beträgt, in Abhängigkeit vom Motor, ca. 50 bis 75 % des Drehmoments bei Nennstrom. Im Rückwärtsbetrieb beträgt das JOG-Drehmoment ca. 50 bis 75 % des JOG-Drehmoments in Vorwärtsrichtung. Die Einstellung der Stromgrenze für JOG erfolgt anhand von parameter 15F.

HINWEIS
Bei einer Einstellung von parameter 15F über 50 % können deutlich stärkere Vibrationen auftreten.



1. JOG vorwärts
2. JOG Reversierung
3. Normalbetrieb

Die Aktivierung des Jog-Betriebs erfolgt über einen programmierbaren Eingang (parameter 6D). Wenn während des JOG-Betriebs ein anderer Befehl empfangen wird, stoppt der Starter und wartet auf einen neuen Befehl.

HINWEIS
Der Jog-Betrieb kann nur mit dem primären Motor ausgeführt werden. Während des Jog-Betriebs sind Softstart und Softstopp nicht ausführbar.

ACHTUNG
Ein Dauerbetrieb des Motors mit niedrigen Drehzahlen ist nicht vorgesehen, da hierbei der Motor nicht ausreichend gekühlt wird. Bei JOB-Betrieb ändert sich das Wärmeprofil des Motors, wodurch sich die Genauigkeit des thermischen Modells des Motors verringert. Während des JOG-Betriebs funktioniert der Schutz vor Motorüberlastung nicht zuverlässig.

5.6 Betrieb In-delta

Bei In-delta (sechs Adern) werden die Funktionen Adaptive Regelung, JOG, Bremsen und Durchgangsleitung nicht unterstützt. Wenn diese Funktionen an einem in In-delta installierten Starter programmiert werden, ergibt sich folgendes Verhalten:

Adaptive Regelung - Start	Der Starter führt einen Startvorgang „Dauerstrom“ aus.
Adaptive Regelung - Stopp	Der Starter führt einen „TVR-Softstopp“ aus, wenn Parameter 2I *Stoppzeit* > 0 Sekunden eingestellt ist. Ist Parameter 2I auf 0 Sekunden eingestellt, führt der Starter einen „Freilaufstopp“ aus.
JOG	Der Starter löst eine Warnung mit der Meldung „Nicht unterst. Option“ aus.
Bremsen	Der Starter führt einen „Freilaufstopp“ aus.
Durchgangsleitung	Der Starter löst eine Abschaltung mit der Fehlermeldung „Kurzschluss Lx-Tx“ aus.

HINWEIS
Bei einer Installation in In-delta-Schaltung ist während des Betriebs des Motors „Stromunsymmetrie“ die einzige aktive Schutzfunktion. Deaktivieren Sie bei Betrieb in In-delta niemals den Schutz „Stromunsymmetrie“ (Parameter 4A).

ACHTUNG
In-delta-Betrieb ist nur mit Netzspannung ≤ 600 VAC möglich.

6 Programmiermenü

Im Programmiermenü können Sie einstellbare Parameter, mit denen die Funktionen des ASAB gesteuert werden, anzeigen und ändern.

Zum Öffnen des Programmiermenüs drücken Sie bei Anzeige der Zustands- oder Grafikbildschirme auf die Taste **MENU/ENTER**.

So navigieren Sie durch das Programmiermenü:

- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Parametergruppen zu durchblättern.
- Drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**, um ein Untermenü zu öffnen.
- Drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**, um die Parameter in einer Gruppe anzuzeigen.
- Drücken Sie die Taste **EXIT**, um zur vorherigen Ebene zurückzukehren.
- Drücken Sie die Taste **EXIT** repeatedly, um das Programmiermenü zu schließen. or press the **STATUS** or **GRAPHS** button.

So ändern Sie den Wert eines Parameters:

- Blättern Sie im Programmiermenü zum entsprechenden Parameter und drücken Sie **ENTER**, um den Bearbeitungsmodus zu aktivieren.
- Ändern Sie den Wert des Parameters mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼. Durch jedes Drücken von ▲ bzw. ▼ wird der Wert um 1 erhöht bzw. verringert. Wenn Sie die Taste länger als 5 Sekunden drücken, erhöht bzw. verringert sich der Wert rascher.
- Zum Speichern der Änderung drücken Sie **MENU/ENTER**. Die in der Anzeige dargestellte Einstellung wird gespeichert, und das Bedienfeld zeigt wieder die Parameterliste an.
- Zum Verwerfen der Änderungen drücken Sie **EXIT**. Das Bedienfeld fragt nach einer Bestätigung und zeigt wieder die Parameterliste an, ohne die Änderungen zu übernehmen.

Sie können zu jeder Zeit auf das Programmiermenü zugreifen, auch während der Softstarter in Betrieb ist. Sämtliche Änderungen am Startprofil werden sofort wirksam.

Das Programmiermenü enthält vier Untermenüs:

Schnellkonfiguration	Bietet den Zugriff auf Optionen für die Schnellkonfiguration für häufige Anwendungsfälle.
Standardmenü	Im Standardmenü erhalten Sie Zugang zu den üblicherweise verwendeten Parametern, mit denen Sie den ASAB an die konkrete Anwendung anpassen können.
Erweitertes Menü	Unter „Erweitertes Menü“ können Sie auf alle programmierbaren Parameter des ASAB zugreifen und als erfahrender Benutzer die ausgeklügelten Funktionen optimal nutzen.
Einstellwerkzeuge	Unter „Einstellwerkzeuge“ finden Sie Wartungsoptionen für das Einstellen von Datum und Uhrzeit des ASAB und für das Laden eines Standard-Parametersatzes.

6.1 Kurzinbetriebnahme

Im Menü für die Schnellkonfiguration kann der ASAB auf einfache Weise für übliche Anwendungsfälle konfiguriert werden. Der ASAB wählt die für die Anwendung relevanten Parameter aus und schlägt eine typische Einstellung vor; Sie können jeden einzelnen Parameter auf den konkreten Anwendungsfall abgleichen.

Stellen Sie parameter 1A *Motor-Volllaststrom* immer auf den auf dem Typenschild des Motors aufgeführten Volllaststrom ein. Bei dem vorgeschlagenen Wert handelt es sich um den kleinstmöglichen Volllaststrom des Starters.

Die hervorgehobenen Werte in der Anzeige sind empfohlene Werte, die ➤ durch gekennzeichneten Werte sind die geladenen Werte.

Anwendung	Parameter	Empfohlener Wert
Pumpe (zentrifugal)	*Motor-Volllaststrom*	vom Modell abhängig
	Startmodus	Adaptive Regelung
	Adaptives Startprofil	Frühbeschleunigung
	Startrampenzeit	5 Sekunden
	Stromgrenze	350%
	Stoppmodus	Adaptive Regelung
	Adaptives Stoppprofil	Spätverzögerung
	Stoppzeit	15 Sekunden
Pumpe (Unterwasser)	*Motor-Volllaststrom*	vom Modell abhängig
	Startmodus	Adaptive Regelung
	Adaptives Startprofil	Frühbeschleunigung
	Startrampenzeit	5 Sekunden
	Stromgrenze	350%
	Stoppmodus	Adaptive Regelung
	Adaptives Stoppprofil	Spätverzögerung
	Stoppzeit	5 Sekunden

Lüfter (gedämpft)	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 15 Sekunden 350%
Lüfter (ungedämpft)	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze* *Überstartzeit* *Stillstandszeit Rotor*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 20 Sekunden 400% 30 Sekunden 20 Sekunden
Schraubenkompressor	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 10 Sekunden 400%
Kolbenkompressor	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 10 Sekunden 450%
Förderband	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze* *Stoppmodus* *Adaptives Stoppprofil* *Stoppzeit*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Spätbeschleunigung 15 Sekunden 400% Adaptive Regelung Konstante Verzög. 5 Sekunden
Brecher (Rotat.)	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze* *Überstartzeit* *Stillstandszeit Rotor*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 20 Sekunden 400% 30 Sekunden 20 Sekunden
Brecher (Translat.)	*Motor-Volllaststrom* *Startmodus* *Adaptives Startprofil* *Startrampenzeit* *Stromgrenze* *Überstartzeit* *Stillstandszeit Rotor*	vom Modell abhängig Adaptive Regelung Konstante Beschleun. 30 Sekunden 450% 40 Sekunden 30 Sekunden

6.2 Standardmenü

Über das Standardmenü haben Sie Zugriff auf häufig verwendete Parameter, mit denen Sie den Softstarter für den konkreten Anwendungsfall konfigurieren können.

		Standardeinstellung
1	Motordetails	
	1A *Motor-Volllaststrom*	vom Modell abhängig
2	Primärer Start/Stopp	
	2A *Startmodus*	Dauerstrom
	2B *Stromgrenze*	350%
	2C *Startstrom*	350%
	2D *Startrampenzeit*	00:10 mm:ss
	2G *Überstartzeit*	00:20 mm:ss
	2H *Stoppmodus*	Freilaufstopp
	2I *Stoppzeit*	00:00 mm:ss

4	Schutzstufen	
	4B Phasensequenz	Belieb. Sequenz
	4C *Mindeststrom*	20% FLC
	4D *Kurzzeitiger Überstrom*	400% FLC
	4E Eingang A Abschaltung	Immer aktiv
5	Schutzverzögerungen	
	5C *Verzögerung Mindeststrom*	00:05 mm:ss
	5D *Verzögerung Kurzzeitiger Überstrom*	00:00 mm:ss
	5E *Eingang A Abschaltverzögerung*	00:00 mm:ss
	5F *Eingang A Startverzögerung*	00:00mm:ss
6	Eingänge	
	6D *Funktion Eingang A*	Auswahl Motorsatz
	6E *Name Eingang A*	Eingangsabschalt
7	Relaisausgänge	
	7A *Funktion Relais A*	Hauptschütz
	7B *Einschaltverzögerung Relais A*	00:00 mm:ss
	7C *Abschaltverzögerung Relais A*	00:00 mm:ss
	7D *Funktion Relais B*	Lauf
	7E *Einschaltverzögerung Relais B*	00:00 mm:ss
	7F *Abschaltverzögerung Relais B*	00:00 mm:ss
	7G *Funktion Relais C*	Abschaltung
	7H *Einschaltverzögerung Relais C*	00:00 mm:ss
	7I *Abschaltverzögerung Relais C*	00:00 mm:ss
	7J *Anzeige Mindeststrom*	50% FLC
	7K *Anzeige Maximalstrom*	100% FLC
	7L *Anzeige Motortemperatur*	80% FLC
10	Anzeige	
	10A *Sprache*	Englisch
	10B *Benutzerbildschirm oben links*	Starterzustand
	10C *Benutzerbildschirm oben rechts*	Leer
	10D *Benutzerbildschirm unten links*	Motorlaufstunden
	10E *Benutzerbildschirm unten rechts*	Leer
	10J *Anzeige von Ampere oder von kW*	Strom

6.3 Erweitertes Menü

Das erweiterte Menü ermöglicht den Zugriff auf sämtliche Parameter.

		Standardeinstellung
1	Motordetails	
	1A *Motor-Volllaststrom*	vom Modell abhängig
	1B *Stillstandszeit Rotor*	00:10 mm:ss
	1C *Motornennstrom-2*	vom Modell abhängig
	1D *Zeit Rotorstillstand-2*	00:10 mm:ss
	1E *Duales Thermo-Modell*	Einzel
2	Primärer Start/Stopp	
	2A *Startmodus*	Dauerstrom
	2B *Stromgrenze*	350% FLC
	2C *Startstrom*	350% FLC
	2D *Startrampenzeit*	00:10 mm:ss
	2E *Kickstart-Stufe*	500% FLC
	2F *Kickstart-Zeit*	0 ms
	2G *Überstartzeit*	00:20 mm:ss
	2H *Stoppmodus*	Freilaufstopp
	2I *Stoppzeit*	00:00 mm:ss
	2J *Adaptives Startprofil*	Konstante Beschleun.
	2K *Adaptives Stoppprofil*	Konstante Verzög.
	2L *Adaptive Regelverstellung*	75%

3	Sekundär. Start/Stopp	
	3A *Startmodus-2*	Dauerstrom
	3B *Stromgrenze-2*	350% FLC
	3C *Startstrom-2*	350% FLC
	3D *Startrampe-2*	00:10 mm:ss
	3E *Kickstart-Stufe-2*	500% FLC
	3F *Kickstart-Zeit-2*	0 ms
	3G *Überstartzeit-2*	00:20 mm:ss
	3H *Stoppmodus-2*	Freilaufstopp
	3I *Stoppzeit-2*	00:00 mm:ss
	3J *Adaptives Startprofil-2*	Konstante Beschleun.
	3K *Adaptives Stoppprofil-2*	Konstante Verzög.
	3L *Adaptive Regelverstellung-2*	75%
4	Schutzstufen	
	4A *Stromunsymmetrie*	30%
	4B *Phasensequenz*	Belieb. Sequenz
	4C *Mindeststrom*	20 % FLC
	4D *Kurzzeitiger Überstrom*	400% FLC
	4E *Eingang A Abschaltung*	Immer aktiv
	4F *Prüfung der Motortemperatur*	Nicht prüfen
	4G *Frequenzprüfung*	Start/Lauf
	4H *Frequenzabweichung*	±5 Hz
5	Schutzverzögerungen	
	5A *Wiederanlaufverzögerung*	00:10 mm:ss
	5B *Verzögerung Stromunsymmetrie*	00:03 mm:ss
	5C *Verzögerung Mindeststrom*	00:05 mm:ss
	5D *Verzögerung Kurzzeitiger Überstrom*	00:00 mm:ss
	5E *Eingang A Abschaltverzögerung*	00:00 mm:ss
	5F *Eingang A Startverzögerung*	00:00 mm:ss
	5G *Frequenzverzögerung*	00:01 mm:ss
6	Eingänge	
	6A *vor Ort/Fern*	LCL/RMT beliebig
	6B *Fernkommunikation*	Aktiviere Fernsteuerung
	6C *Remote-Reset Logik*	Normal geschl. (N/C)
	6D *Funktion Eingang A*	Auswahl Motorsatz
	6E *Name Eingang A*	Eingangsabschalt.
7	Relaisausgänge	
	7A *Funktion Relais A*	Hauptschütz
	7B *Einschaltverzögerung Relais A*	00:00 mm:ss
	7C *Abschaltverzögerung Relais A*	00:00 mm:ss
	7D *Funktion Relais B*	Lauf
	7E *Einschaltverzögerung Relais B*	00:00 mm:ss
	7F *Abschaltverzögerung Relais B*	00:00 mm:ss
	7G *Funktion Relais C*	Abschaltung
	7H *Einschaltverzögerung Relais C*	00:00 mm:ss
	7I *Abschaltverzögerung Relais C*	00:00 mm:ss
	7J *Anzeige Mindeststrom*	50% FLC
	7K *Anzeige Maximalstrom*	100% FLC
	7L *Anzeige Motortemperatur*	80%
8	Analog E/A	
	8A *Analogausgang A*	Strom (%FLC)
	8B *Skalierung Analog A*	4-20 mA
	8C *Maximale Anpassung Analog A*	100%
	8D *Minimale Anpassung Analog A*	0%

9	Auto-Reset	
	9A *Konfiguration Auto-Reset*	Kein Auto-Reset
	9B *Maximale Resets*	1
	9C *Resetverzögerung Gruppen A und B*	00:05 mm:ss
	9D *Resetverzögerung Gruppe C*	5 Minuten
10	Anzeige	
	10A *Sprache*	Englisch
	10B *Benutzerbildschirm oben links*	Starterzustand
	10C *Benutzerbildschirm oben rechts*	Leer
	10D *Benutzerbildschirm unten links*	Motorlaufstunden
	10E *Benutzerbildschirm unten rechts*	Leer
	10F *Grafik-Taktgeber*	10 Sekunden
	10G *Anpassung Maximum Grafik*	400%
	10H *Anpassung Minimum Grafik*	0%
	10I *Netz-Referenzspannung*	400 V
	10J *Anzeige von Ampere oder von kW*	Strom
15	Eingeschränkt	
	15A *Zugriffscode*	0000
	15B *Anpassungssperre*	Lesen & Schreiben
	15C *Notbetrieb*	Deaktiviert
	15D *Stromkalibrierung*	100%
	15E *Thyristorkurzschluss*	Nur 3-Phasen-Regel.
	15F *Drehmoment JOG*	50%
	15G *Bremsmoment*	20%
	15H *Bremszeit*	00:01 mm:ss
	15I *Bremsmoment-2*	20%
	15J *Bremszeit-2*	00:01 mm:ss
16	Abschaltaktionen	
	16A *Motorüberlastung*	Abschalt. Starter
	16B *Stromunsymmetrie*	Abschalt. Starter
	16C *Mindeststrom*	Abschalt. Starter
	16D *Kurzzeitiger Überstrom*	Abschalt. Starter
	16E *Eingang A Abschaltung*	Abschalt. Starter
	16F *Frequenz*	Abschalt. Starter
	16G *Motor-Thermistor*	Abschalt. Starter
	16H *Überstartzeit*	Abschalt. Starter
	16I *Starterkommunikation*	Abschalt. Starter
	16J *Kühlkörper Übertemperatur*	Abschalt. Starter
	16K *Batterie/Uhr*	Abschalt. Starter
	16L *Netzwerkkommunikation*	Abschalt. Starter

6.4 Beschreibung der Parameter

6.4.1 1 Motordetails

1A – Motornennstrom

Bereich: vom Modell abhängig

Beschreibung: Zum Einstellen des Nennstroms des am Starter angeschlossenen Motors. Stellen Sie den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom ein.

1B – Statisch. Rotorzeit

Bereich: 0:01 - 2:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 10 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der maximalen Zeit, die ein Motor mit statischem Rotorstrom betrieben werden kann, bevor der zuvor abgekühlte Motor seine maximal zulässige Temperatur erreicht. Stellen Sie den im Datenblatt des Motors angegebenen Wert ein.

1C – Motornennstrom-2

Bereich: vom Modell abhängig

Beschreibung: Zum Einstellen des Nennstroms des sekundären Motors.

1D – Stat. Rotorzeit-2

Bereich: 0:01 - 2:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 10 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der maximalen Zeit, die ein Motor mit statischem Rotorstrom betrieben werden kann, bevor der zuvor abgekühlte Motor seine maximal zulässige Temperatur erreicht. Stellen Sie den im Datenblatt des Motors angegebenen Wert ein.

1E – Duales Thermomodell

Optionen: Einzel (Standard)
Dual

Beschreibung: Aktiviert die thermische Modellbildung. Das duale Thermomodell ist nur erforderlich, wenn der ASAB zwei physisch separate Motoren ansteuert.

HINWEIS
Das zweite thermische Modell ist nur verfügbar, wenn Parameter 1E *Duales Thermo-Modell*auf „Dual“ eingestellt ist und der Starter zurzeit den sekundären Motor verwendet (es wurde ein programmierbarer Eingang auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt und dieser Eingang ist aktiv).

6.4.2 2 Primärer Start/Stopp

2A – Startmodus

Optionen: Dauerstrom (Standard)
Adaptive Regelung

Beschreibung: Zum Auswählen des Modus für den Softstart.

2B – Stromgrenze

Bereich: 100 % - 600 % Motornennstrom Standard: 350 %

Beschreibung: Zum Einstellen der Stromgrenze für die Softstarts „Dauerstrom“ und „Stromrampe“, in Prozent des Nennstroms des Motors.

2C – Startstrom

Bereich: 100 % - 600 % Motornennstrom Standard: 350 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Wertes des Start-Anlaufstroms für „Stromrampe“, in Prozent des Nennstroms des Motors. Stellen Sie den Wert so ein, dass der Motor bei Einleitung eines Startvorgangs sofort beschleunigt.
Wenn kein Start „Stromrampe“ benötigt wird, stellen Sie für „Startstrom“ den für „Stromgrenze“ eingestellten Wert ein.

2D – Startrampenzeit

Bereich: 1 - 180 (Sekunden) Standard: 10 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Gesamtzeit des Startvorgangs bei einer Adaptiven Beschleunigungsregelung AAC oder der Rampenzeit für einen Startvorgang „Stromrampe“ (von „Startstrom“ bis zu „Stromgrenze“).

2E – Kickstart-Stufe

Parameter 2E *Kickstart-Stufe*

Bereich: 100 % - 700 % Motornennstrom Standard: 500 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Stroms für den Kickstart.

2F – Kickstart-Zeit

Parameter 2F *Kickstart-Zeit*

Bereich: 0 – 2000 Millisekunden Standard: 0000 Millisekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Dauer des Kickstarts. Bei der Einstellung „0“ ist der Kickstart deaktiviert.

ACHTUNG
Bei „Kickstart“ werden die mechanischen Komponenten der Anlage mit höheren Drehmomenten beaufschlagt. Stellen Sie vor der Nutzung dieser Funktion sicher, dass Motor, Last und Kupplungen für diese höheren Drehmomente ausgelegt sind.

2G – Überstartzeit

Die „Überstartzeit“ ist die maximale Zeitdauer, die der ASAB versucht, den Motor zu starten. Wenn der Motor nicht innerhalb der programmierten Zeit in den Zustand „Lauf“ übergeht, löst der Starter eine Abschaltung aus. Stellen Sie eine geringfügig längere Zeitdauer ein, als bei einem normalen Anlaufen des Motors benötigt wird. Bei der Einstellung „0“ ist der Schutz „Überstartzeit“ deaktiviert.

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 20 Sekunden

Beschreibung: Nehmen Sie die erforderliche Einstellung vor.

2H – Stoppmodus

Optionen: Freilaufstopp (Standard)
TVR-Softstopp
Adaptive Regelung
Bremsen

Beschreibung: Zum Auswählen des Stoppmodus.

2I – Stoppzeit

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Zeit für ein Sanftstoppen des Motors mittels Spannungsabfall in einer vorgegebenen Zeit oder „Adaptive Regelung AAC“.
Wenn ein Hauptschütz installiert ist, muss der Hauptschütz bis zum Ende der Stoppzeit geschlossen bleiben. Steuern Sie den Hauptschütz über einen auf „Lauf“ konfigurierten programmierbaren Ausgang an. Zum Einstellen der Gesamtzeit des Stoppvorgangs mittels „Bremse“.

2J Adapt. Startprofil

Optionen: Frühbeschleunigung
Konstante Beschleun. (Standard)
Spätbeschleunigung

Beschreibung: Zum Auswählen des Profils, das der ASAB für einen Softstart mittels „Adaptive Beschleunigungsregelung AAC“ anwendet.

2K – Adapt. Stoppprofil

Optionen: Frühverzögerung
Konstante Verzögerung. (Standard)
Spätverzögerung

Beschreibung: Zum Auswählen des Profils, das der ASAB für einen Softstopp mittels „Adaptive Verzögerungsregelung AAC“ anwendet.

2L – Adapt. Regelverst.

Bereich:1% - 200% Standard: 75%

Beschreibung: Zum Anpassen des Verhaltens der Adaptiven Regelung AAC. Diese Einstellung wirkt sich sowohl auf die Regelung des Startvorgangs als auch auf die Regelung des Stoppvorgangs aus.

HINWEIS
Wir empfehlen, die Einstellung für die Verstellung beim Standardwert zu belassen und nur dann zu ändern, wenn sich das System nicht zufriedenstellend verhält.
Wenn der Motor am Ende eines Start- oder Stoppvorgangs zu schnell beschleunigt bzw. verzögert, erhöhen Sie die Einstellung für die Verstellung um 5 % bis 10 %. Wenn die Motordrehzahl während des Startens oder Stoppens schwankt, verringern Sie die Einstellung für die Verstellung geringfügig.

6.4.3 3 Sekundärer Start/Stopp

Siehe Parameter „Primärer Start/Stopp“ für nähere Informationen über die Parameter.

3A – Startmodus-2

Optionen: Dauerstrom (Standard)
Adaptive Regelung

Beschreibung: Zum Auswählen des Modus für den Softstart.

3B – Stromgrenze-2

Bereich: 100 % - 600 % Motornennstrom **Standard:** 350 %

Beschreibung: Zum Einstellen der Stromgrenze für die Softstarts „Dauerstrom“ und „Stromrampe“, in Prozent des Nennstroms des Motors.

3C – Startstrom-2

Bereich: 100 % - 600 % **Standard:** 350 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Wertes des Start-Anlaufstroms für „Stromrampe“, in Prozent des Nennstroms des Motors. Stellen Sie den Wert so ein, dass der Motor bei Einleitung eines Startvorgangs sofort beschleunigt.
Wenn kein Start „Stromrampe“ benötigt wird, stellen Sie für „Startstrom“ den für „Stromgrenze“ eingestellten Wert ein.

3D – Startrampenzeit-2

Bereich: 1 - 180 (Sekunden) **Standard:** 10 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Gesamtzeit des Startvorgangs bei einer Adaptiven Beschleunigungsregelung AAC oder der Rampenzeit für einen Startvorgang „Stromrampe“ (von „Startstrom“ bis zu „Stromgrenze“).

3E – Kickstart-Stufe-2

Bereich: 100 % - 700 % Motornennstrom **Standard:** 500 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Stroms für den Kickstart.

3F – Kickstart-Zeit-2

Bereich: 0 – 2000 Millisekunden **Standard:** 0000 Millisekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Dauer des Kickstarts. Bei der Einstellung „0“ ist der Kickstart deaktiviert.

3G - Überstartzeit-2

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) **Standard:** 20 Sekunden

Beschreibung: Nehmen Sie die erforderliche Einstellung vor.

3H – Stoppmodus-2

Optionen: Freilaufstopp (**Standard**)
TVR-Softstopp
Adaptive Regelung
Bremsen

Beschreibung: Zum Auswählen des Stoppmodus.

3I – Stoppzeit-2

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) **Standard:** 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Festlegen der Zeitdauer eines Stoppvorgangs.

3J – Adapt. Startprofil-2

Optionen: Frühbeschleunigung
Konstante Beschleun. (**Standard**)
Spätbeschleunigung

Beschreibung: Zum Auswählen des Profils, das der ASAB für einen Softstart mittels „Adaptive Beschleunigungsregelung AAC“ anwendet.

3K – Adapt. Stoppprofil-2

Optionen: Frühverzögerung
Konstante Verzög. (**Standard**)
Spätverzögerung

Beschreibung: Zum Auswählen des Profils, das der ASAB für einen Softstopp mittels „Adaptive Verzögerungsregelung AAC“ anwendet.

3L – Adapt. Regelverst.-2

Bereich: 1 % - 200 % Standard: 75 %

Beschreibung: Zum Anpassen des Verhaltens der Adaptiven Regelung AAC. Diese Einstellung wirkt sich sowohl auf die Regelung des Startvorgangs als auch auf die Regelung des Stoppvorgangs aus.

6.4.4 4 Schutzstufen

4A – Stromunsymmetrie

Bereich: 10% - 50% Standard: 30%

Beschreibung: Zum Einstellen des Abschaltpunkts für den Schutz „Stromunsymmetrie“.

4B – Phasensequenz

Bereich: Belieb. Sequenz (Standard)
Nur positiv
Nur negativ

Beschreibung: Zum Auswählen, welche Phasensequenzen der Softstarter bei einem Start zulässt. Während der Prüfungen vor dem Start überprüft der Starter die Sequenz der Phasen an seinen Eingangsklemmen; wenn die tatsächlich anliegende Sequenz nicht mit der ausgewählten Option übereinstimmt, löst der Starter eine Abschaltung aus.

4C – Min-Strom

Bereich: 0 % - 100 % Standard: 20 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Abschaltpunkts für den Schutz „Min-Strom“, in Prozent des Nennstroms des Motors. Stellen Sie einen Wert zwischen dem normalen Betriebsbereich und dem Magnetisierungsstrom des Motors (Leerlauf) ein (typischerweise 25 % bis 35 % des Nennstroms). Bei der Einstellung „0“ ist der Schutz „Min-Strom“ deaktiviert.

4D – Kurzzeitiger Überstrom

Bereich: 80 % - 600 % Nennstrom Standard: 400 %

Beschreibung: Zum Einstellen des Abschaltpunkts für den Schutz „Kurzzeit. Überstrm“, in Prozent des Nennstroms des Motors.

4E – Eingang A Abschalt.

Optionen:	Immer aktiv (Standard)	Wenn die Stromversorgung am Softstarter anliegt, kann eine Abschaltung zu jedem Zeitpunkt ausgelöst werden.
	Start/Lauf/Stopp	Eine Abschaltung kann ausgelöst werden, wenn der Softstarter einen Startvorgang oder Stoppvorgang ausführt oder wenn das System in Betrieb ist.
	Nur Lauf	Eine Abschaltung kann nur ausgelöst werden, wenn das System in Betrieb ist.

Beschreibung: Zum Auswählen, wann eine Abschaltung über Eingang A erfolgen kann.

4F – Prüfung Motortemp.

Bereich: Nicht prüfen (Standard)
Prüfen

Beschreibung: Legt fest, ob der ASAB überprüft, dass der Motor über eine ausreichende Wärmekapazität für einen erfolgreichen Start verfügt. Der Softstarter vergleicht die berechnete Motortemperatur mit dem Temperaturanstieg beim letzten Start des Motors und löst nur dann einen Startvorgang aus, wenn die Temperatur des Motors für einen erfolgreichen Start niedrig genug ist.

4G – Frequenzprüfung

Bereich: Nicht prüfen
Nur Start
Start/Lauf (Standard)
Nur Lauf

Beschreibung: Zum Festlegen, ob und wann der Starter die Frequenz überwacht und ggf. eine Abschaltung auslöst.

4H – Frequenzabweichung

Bereich: ±2 Hz
±5 Hz (Standard)
±10 Hz
±15 Hz

Beschreibung: Zum Einstellen der Toleranz des Softstarters gegenüber Frequenzabweichungen.

6.4.5 5 Schutzverzögerungen

5A – Wiederanlaufverzög.

Bereich: 00:01 - 60:00 (minutes:seconds) Standard: 10 seconds

Beschreibung: Der ASAB kann so konfiguriert werden, dass eine Mindestwartezeit zwischen dem Ende eines Stoppvorgangs und dem Beginn des nächsten Startvorgangs erzwungen wird. Während dieser Wiederanlaufverzögerung erscheint in der Anzeige die verbleibende Zeit, bis ein erneuter Startvorgang ausgelöst werden kann.

5B – Verzögerung Stromunsymmetrie

Range :0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 3 Sekunden

Beschreibung: Verzögert die Reaktion des ASAB auf eine Stromunsymmetrie, um Abschaltungen bei kurzzeitigen Stromschwankungen zu vermeiden.

5C – Verz. Min-Strom

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 5 Sekunden

Beschreibung: Verzögert die Reaktion des ASAB auf Minimalstrom, um Abschaltungen bei kurzzeitigen Schwankungen zu vermeiden.

5D – Verz. Kurzzeit. Überstrm

Bereich: 0:00 - 1:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Verzögert die Reaktion des ASAB auf Minimalstrom, um Abschaltungen bei kurzzeitigen Stromspitzen zu vermeiden.

5E – Eingang A Abschaltverzögerung

Bereich: 0:00 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen einer Verzögerung zwischen Aktivierung von Eingang A und Abschaltung durch den Softstarter.

5F – Eingang A Startverzögerung

Bereich: 00:00 - 30:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen einer Verzögerung bis zu einer möglichen Eingangsabschaltung. Die Startverzögerung beginnt ab dem Zeitpunkt des Empfangs eines Startsignals. Der Status des Eingangs wird bis zum Verstreichen dieser Startverzögerung ignoriert.

5G – Frequenzverzögerung

Bereich: 0:01 - 4:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 1 Sekunde

Beschreibung: Verzögert die Reaktion des ASAB auf Frequenzschwankungen, um Abschaltungen bei kurzzeitigen Schwankungen zu vermeiden.

6.4.6 6 Steuerung

6A – LCL/RMT-Taste

Optionen:	LCL/RMT beliebig (Standard)	Taste **LOCAL/REMOTE** ist immer aktiviert.
	LCL/RMT wenn Aus	Taste **LOCAL/REMOTE** ist aktiviert, wenn der Starter AUS ist.
	Nur Bedienung vor Ort	Alle Fernbedienungseingänge sind deaktiviert.
	Nur Fernbedienung	Die Bedientasten am Gerät (**START**, **RESET**, **LOCAL/REMOTE**) sind deaktiviert.

Beschreibung: Legt fest, wann mit Hilfe der Taste **LOCAL/REMOTE** zwischen Bedienung vor Ort und Fernbedienung umgeschaltet werden kann und aktiviert bzw. deaktiviert die Bedientasten vor Ort bzw. die Fernsteuerungseingänge. The **STOP** button on the keypad is always enabled.

6B – Fernkommunikation

Optionen: Fernbedien. inaktiv.
Fernbedien. aktiv. (Standard)

Beschreibung: Legt fest, ob der Starter im Fernbetätigungsmodus die Befehle „Start“ und „Stopp“ über das serielle Kommunikationsnetzwerk akzeptiert. Die Befehle „Reset“, „Erzwungene Abschaltung über Kommunikationsnetz“ und „Vor Ort/Fern“ sind immer aktiviert.

6C – Remote-Reset Logik

Optionen: Normal geschlossen (Standard)
Normal offen

Beschreibung: Legt fest, ob der Remote-Reset-Eingang (Klemmen 58, 57) des ASAB „normal offen“ oder „normal geschlossen“ sind.

6D – Funktion Eingang A

Optionen:

AUSWAHL MOTORSATZ (Standard)	Im ASAB können zwei verschiedene Sätze an Motordaten konfiguriert werden. Für die Verwendung des zweiten Satzes an Motordaten muss parameter 6D auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt sein, und 53, 55 muss bei der Ausgabe eines Startbefehls geschlossen sein. Der ASAB überprüft bei einem Start, welche Motordaten zu verwenden sind, und verwendet diese Motordaten für den gesamten Start/Stopp-Zyklus.
EINGANGSABSCH. (N/O)	Eingang A kann genutzt werden, um eine Abschaltung durch den Softstarter auszulösen. Wenn parameter 6D auf „Eingangsabsch. (N/O)“ eingestellt ist, wird durch einen geschlossenen Stromkreis zwischen 53, 55 eine Abschaltung durch den Softstarter ausgelöst.
EINGANGSABSCH. (N/C)	Wenn parameter 6D auf „Eingangsabsch. (N/C)“ eingestellt ist, wird durch einen offenen Stromkreis zwischen 53, 55 eine Abschaltung durch den Softstarter ausgelöst.
AUSWAHL ORT/FERN	Anstatt der Taste **LOCAL/REMOTE** am Bedienfeld kann Eingang A für die Auswahl zwischen Orts- und Fernsteuerung verwendet werden. Durch Aktivieren dieser Option wird die Taste **LOCAL/REMOTE** deaktiviert, und der Softstarter ignoriert alle Befehle „Auswahl Ort/Fern“ über das serielle Kommunikationsnetzwerk. Bei einem offenen Stromkreis am Eingang A wird die Bedienung vor Ort aktiviert, bei geschlossenem Stromkreis die Fernbedienung. Damit die Auswahl zwischen Bedienung vor Ort und Fernbedienung anhand von Eingang A erfolgt, muss Parameter 6A auf „LCL/RMT beliebig“ oder auf „LCL/RMT wenn Aus“ eingestellt sein.Stellen Sie „LCL/RMT beliebig“ oder „LCL/RMT wenn Aus“ ein.
NOTBETRIEB	Im Notbetrieb setzt der Softstarte den Betrieb bis zu einem Stopp fort, wobei sämtliche Abschaltungen und Warnungen ignoriert werden (refer to parameter 15C für detaillierte Informationen). Der Notbetrieb wird durch Schließen des Stromkreises zwischen 53, 55 aktiviert. Durch Öffnen des Stromkreises wird der Notbetrieb beendet, und der ASAB stoppt den Motor.
NOT-AUS	Der Softstarter kann einen Befehl für ein Not-Aus des Motors erhalten, der unabhängig von dem in Parameter 2H eingestellten Sanftstoppmodus ausgeführt wird. Wenn der Stromkreis zwischen 53, 55 geöffnet ist, lässt der Softstarter einen Freilaufstopp des Motors zu.
JOG VORWÄRTS	Zum Aktivieren des JOG-Betriebs in Vorwärtsrichtung (funktioniert nur im Fernmodus).
JOG REVERSIERUNG	Zum Aktivieren des JOG-Betriebs in Rückwärtsrichtung (funktioniert nur im Fernmodus

Beschreibung: Zum Auswählen der Funktion von Eingang A.

6E - Name Eingang A

Optionen:	Eingangsabschaltung (Standard)	Kein Durchfluss
	Geringer Druck	Notbetrieb
	Hoher Druck	Controller
	Pumpenfehler	PLC
	Niedriger Pegel	Alarm Vibrationen
	Hoher Pegel	

Beschreibung: Wählt eine Meldung aus, die am keypad angezeigt wird, wenn Eingang A aktiv ist.

6.4.7 7 Relaisausgänge

7A – Funktion Relais A

Optionen:	Aus	Relais A wird nicht verwendet.
	Hauptschütz (Standard)	Das Relais schließt, wenn der ASAB einen Startbefehl empfängt, und bleibt so lange geschlossen, wie Spannung am Motor anliegt.
	Lauf	Das Relais schließt, wenn der Starter in den Zustand „Lauf“ wechselt.
	Abschaltung	Das Relais schließt, wenn der Starter eine Abschaltung auslöst.
	Warnung	Das Relais schließt, wenn der Starter eine Warnmeldung ausgibt.
	Anzeige Mindeststrom	Das Relais schließt, wenn die „Anzeige Min. Strom“ aktiviert wird (refer to parameter 7J *Anzeige Mindeststrom*).
	Anzeige Maximalstrom	Das Relais schließt, wenn die „Anzeige Max. Strom“ aktiviert wird (refer to parameter 7K *Anzeige Maximalstrom*).
	Anzeige Motortemperatur	Das Relais schließt, wenn die „Anzeige Motortemp.“ aktiviert wird (refer to parameter 7L *Anzeige Motortemperatur*).

Beschreibung: Zum Auswählen der Funktion von Relais A (normal offen).

7B, 7C – Relais A Verzögerungen

Der ASAB kann so konfiguriert werden, dass das Öffnen oder Schließen von Relais A zeitverzögert erfolgt.

Parameter 7B *Einschaltverzögerung Relais A*

Bereich: 0:00 - 5:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Verzögerung für das Schließen von Relais A.

Parameter 7C *Abschaltverzögerung Relais A*

Bereich: 0:00 - 5:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 0 Sekunden

Beschreibung: Zum Einstellen der Verzögerung für das Wiederöffnen von Relais A.

7D bis 7I – Ausgangsrelais B und C

Mit den Parametern 7D bis 7I wird, auf identische Weise wie mit den Parametern 7A bis 7C für Relais A, der Betrieb der Relais B und C konfiguriert. Refer to Relais A für weitere Informationen.

Relais B ist ein Umschaltrelais

- 7D *Funktion Relais B* Standard: Lauf
- 7E *Einschaltverzögerung Relais B*
- 7F *Abschaltverzögerung Relais B*

Relais C ist ein Schließer (Normal offen).

- 7G *Funktion Relais C* Standard: Abschaltung
- 7H *Einschaltverzögerung Relais C*
- 7I *Abschaltverzögerung Relais C*

7J, 7K – Anzeige Mindeststrom und Anzeige Maximaler Strom

Der ASAB verfügt über Anzeigen „Mindeststrom“ und „Maximalstrom“, um rechtzeitig auf einen anormalen Betrieb hinzuweisen. Diese Stromanzeigen können so konfiguriert werden, dass beim Auftreten anormaler Stromwerte während des Betriebs, die zwischen dem normalen Betriebsstrom und den Werten für Abschaltung wegen Mindeststrom bzw. wegen kurzzeitigem Überstrom liegen, eine Anzeige erfolgt. Diese Anzeigen können die Situation über einen der programmierbaren Ausgänge an externe Geräte melden. Die Anzeigen werden zurückgesetzt, wenn der Strom wieder in den normalen Betriebsbereich im Intervall von 10 % des programmierten Nennstroms zurückkehrt.

Parameter 7J *Anzeige Mindeststrom*

Bereich: 1% - 100% FLC Standard: 50%

Beschreibung: Legt fest, bei welcher Stromstärke die Anzeige „Min.-Strom“ aktiviert wird, in Prozent des Motornennstroms.

Parameter 7K *Anzeige Maximalstrom*

Bereich: 50% - 600% FLC Standard: 100%

Beschreibung: Legt fest, bei welcher Stromstärke die Anzeige „Max.-Strom“ aktiviert wird, in Prozent des Motornennstroms.

7L – Anzeige Motortemperatur

Der ASAB verfügt über eine Anzeige der Motortemperatur, um rechtzeitig vor abnormalen Betriebszuständen zu warnen. Durch diese Anzeige wird signalisiert, dass die Temperatur des Motors den Normalwert überschritten hat, jedoch noch unter der maximal zulässigen Temperatur liegt. Diese Anzeige kann die Situation über einen der programmierbaren Ausgänge an ein externes Gerät melden.

Bereich: 0 % - 160 % Standard: 80 %

Beschreibung: Legt fest, bei welcher Motortemperatur die Anzeige „Motortemperatur“ aktiviert wird, in Prozent der thermischen Belastbarkeit des Motors.

6.4.8 8 Analogausgang

Der ASAB verfügt über einen Analogausgang, an den Geräte zur Überwachung des Betriebsverhaltens des Motors angeschlossen werden können.

8A – Analogausgang A

Optionen:

Strom (% FLC) (Standard)	Strom in Prozent des Motorstroms bei Volllast.
Motortemp. (%)	Motortemperatur in Prozent der thermischen Belastbarkeit des Motors.
Motor kW (%)	Wattleistung (Wirkleistung) des Motors. kVA-Leistung (Scheinleistung), multipliziert mit dem Leistungsfaktor. Als Anhaltswert wird ein Leistungsfaktor von 1,0 angenommen, die Wattleistung des Motors wird jedoch anhand des gemessenen Leistungsfaktors berechnet. $\frac{\sqrt{3} \cdot I \, V \cdot Lf}{1000}$
Motor kVA (%)	Kilovoltampere-Leistung des Motors (Scheinleistung). $\sqrt{3}$ (Verkettungsfaktor) multipliziert mit dem durchschnittlichen Phasenstrom multipliziert mit dem Nennwert für die Netzspannung (parameter 10I). $\frac{\sqrt{3} \cdot I \, V}{1000}$
Motor Lf	Motor-Leistungsfaktor, vom Softstarter gemessen.

Beschreibung: Legt fest, welche Information über Analogausgang ausgegeben wird.

8B – Skal. Analog A

Optionen:
0-20 mA
4-20 mA (Standard)

Beschreibung: Legt das Intervall für die Analoganzeige fest.

8C – Max. Anp. Analog A

Bereich: 0% - 600% Standard: 100%

Beschreibung: Passt die Obergrenze der Analoganzeige auf das von einem externen Strommessgerät erzeugte Signal an.

8D – Min. Anp. Analog A

Bereich: 0% - 600% Standard: 0%

Beschreibung: Passt die Untergrenze der Analoganzeige auf das von einem externen Strommessgerät erzeugte Signal an.

6.4.9 9 Auto-Reset

Der ASAB kann so programmiert werden, dass bestimmte Abschaltungen automatisch zurückgesetzt werden, wodurch sich die Ausfallzeiten möglicherweise verkürzen. Abschaltungen werden entsprechend der Gefahr für den Softstarter in drei Kategorien für Auto-Reset unterteilt:

Gruppe	A	Stromunsymmetrie Phasenfehler Ausfall Stromnetz Netzfrequenz
	B	Mindeststrom Kurzzeitiger Überstrom Eingang A Abschaltung
	C	Motorüberlastung Motor-Thermistor Übertemperatur Starter

Bei anderen Abschaltungen kann kein automatisches Reset ausgeführt werden.

Diese Funktion ist ideal für Installationen mit Fernsteuerung über eine Ansteuerung über 2 Leitungen im Remote-Modus. Wenn nach einem Auto-Reset das Startsignal über 2 Leitungen anliegt, löst der ASAB einen Wiederanlauf aus.

9A – Konfiguration Auto-Reset

Optionen: Kein Auto-Reset (Standard)
Reset Gruppe A
Reset Gruppe A & B
Reset Gruppe A, B & C

Beschreibung: Legt fest, welche Abschaltungen automatisch zurückgesetzt werden können.

9B – Max. Resets

Bereich: 1 - 5 Standard: 1

Beschreibung: Legt fest, wie oft der Softstarter ein Auto-Reset ausführt, wenn beständig Abschaltungen vorkommen. Der Reset-Zähler wird bei jeder Abschaltung um 1 erhöht und nach jedem erfolgreichen Start/Stopp-Zyklus um 1 verringert.

HINWEIS
Bei einem manuellen Reset des Starters wird der Zähler „Resets“ auf Null zurückgesetzt.

9C, 9D – Auto-Reset Verzögerung

Im ASAB kann eine Wartezeit bis zum Auto-Reset einer Abschaltung programmiert werden. Für Abschaltungen in den Gruppen A und B oder in Gruppe C können unterschiedliche Verzögerungszeiten programmiert werden.

Parameter 9C *Resetverzögerung Gruppen A und B*

Bereich: 00:05 - 15:00 (Minuten:Sekunden) Standard: 5 Sekunden

Beschreibung: Legt die Verzögerungszeit bis zum Zurücksetzen von Abschaltungen Gruppe A und Gruppe B fest.

Parameter 9D *Resetverzögerung Gruppe C*

Bereich: 5 - 60 (Minuten) Standard: 5 Minuten

Beschreibung: Zum Festlegen der Verzögerungszeit bis zum Zurücksetzen von Abschaltungen der Gruppe C.

6.4.10 10 Anzeige

10A – Sprache

Optionen: English (Standard)
Chinese
Espanol
Deutsch
Português
Français
Italiano
Russian

Beschreibung: Zum Auswählen der Sprache, in der Meldungen und Feedback am keypad angezeigt werden.

10B, 10C, 10D, 10E – Benutzerprogrammierbarer Bildschirm

Optionen:	Leer	Im ausgewählten Bereich werden keine Daten angezeigt, damit längere Meldungen ohne Überschneidungen dargestellt werden können.
	Starterzustand	Der Betriebszustand des Starters (Start, Motor EIN, Stopp oder Abgeschaltet). Nur verfügbar für „Oben L“ und „Unten L“
	Motorstrom	Der an drei Phasen gemessene mittlere Strom.
	Motor Lf	Der Leistungsfaktor des Motors, vom Softstarter gemessen.
	Netzfrequenz	Der Durchschnittswert der an drei Phasen gemessenen Frequenz.
	Motor kW	Die Antriebsleistung des Motors in Kilowatt.
	Motor HP	Die Antriebsleistung des Motors in Pferdestärken.
	Motortemp.	Die anhand des thermischen Modells berechnete Motortemperatur.
	kWh	Die Anzahl der Kilowattstunden, die der Motor über den Softstarter betrieben wurde.
	Motorlaufstunden	Die Anzahl der Stunden, die der Motor über den Softstarter betrieben wurde.

Beschreibung: Zum Festlegen, welche Informationen auf dem benutzerprogrammierbaren Überwachungsbildschirm angezeigt werden.

- 10B *Benutzerbildschirm oben links* Standard: Starterzustand
- 10C *Benutzerbildschirm oben rechts* Standard: Leer
- 10D *Benutzerbildschirm unten links* Standard: Motorlaufstunden
- 10E *Benutzerbildschirm unten rechts* Standard: Leer

10F – Grafik-Taktgeber

Optionen:
10 Sekunden (Standard)
30 Sekunden
1 Minute
5 Minuten
10 Minuten
30 Minuten
1 Stunde

Beschreibung: Zum Festlegen des Zeitstrahls für Diagrammdarstellungen. In den Diagrammen werden die älteren Daten beständig durch neuere Daten ersetzt.

10G – Max. Anp. Grafik

Bereich: 0% – 600% Standard: 400%

Beschreibung: Zum Festlegen der Obergrenze des Leistungsdiagramms.

10H – Min. Anp. Grafik

Bereich: 0% – 600% Standard: 0%

Beschreibung: Zum Festlegen der Untergrenze des Leistungsdiagramms.

10I – Netz-Ref.Spannung

Bereich: 100 – 690 V Standard: 400 V

Beschreibung: Legt die Nennspannung des Stromnetzes für die Überwachungsfunktionen des keypads fest. Diese Einstellung wird für die Berechnung der Kilowatt- und kVA-Zahlen (Kilo-Voltampere) des Motors genutzt, hat jedoch keinen Einfluss auf die Motorschutz- und -regelfunktionen des ASAB.

10J – Anzeige A oder kW

Optionen:
Strom (Standard)
Motor kW

Beschreibung: Legt fest, ob der ASAB Stromstärken (Ampere) oder die Kilowatt des Motors in der Stromnetz-Überwachungsanzeige anzeigt.

6.4.11 15 Eingeschränkt

15A – Zugriffscode

Bereich: 0000 - 9999 Standard: 0000

Beschreibung: Zum Festlegen des Codes für den Zugriff auf Menüabschnitte, für die eine Autorisierung erforderlich ist. Markieren Sie anhand der Tasten **EXIT** und **MENU/ENTER** die zu ändernde Stelle, und ändern Sie den Wert anhand der Tasten ▲ und ▼.

HINWEIS
Wenn der Zugriffscode nicht mehr bekannt ist, erfragen Sie bei Ihrem Lieferanten einen Master-Zugriffscode, mit dem Sie einen neuen Zugriffscode programmieren können.

15B – Anpassungssperre

Optionen:		
	Lesen & Schreiben (Standard)	Ermöglicht dem Benutzer das Ändern von Parameterwerten im Programmiermenü.
	Nur lesen	Verhindert, dass Benutzer im Programmiermenü Parameterwerte ändern. Das Anzeigen der Parameterwerte ist jedoch möglich.

Beschreibung: Legt fest, ob das keypad das Ändern von Parametern über das Programmiermenü zulässt.

15C – Notbetrieb

Optionen: Deaktiviert (Standard)
Aktiviert

Beschreibung: Legt fest, ob der Softstarter einen Notbetrieb zulässt. Im Notbetrieb führt der Softstarter einen Startvorgang aus (falls noch nicht in Betrieb) und setzt den Betrieb fort, bis der Notbetrieb beendet wird; Stoppbefehle und das Auslösen von Abschaltungen werden ignoriert.
Der Notbetrieb wird über einen programmierbaren Eingang gesteuert.

15D -- Stromkalibrierung

Bereich: 85% - 115% Standard:100%

Beschreibung: Kalibriert die Stromüberwachungsschaltungen des Softstarters auf ein externes Strommessgerät. Ermitteln Sie die notwendige Einstellung anhand der folgenden Formel:

$$\text{Kalibrierung (\%)} = \frac{\text{In der Anzeige des Softstarter angezeigter Strom}}{\text{Vom externen Gerät gemessener Strom}}$$

$$\text{Bsp.: 102\%} = \frac{66\text{A}}{65\text{A}}$$

HINWEIS
Diese Einstellung wirkt sich auf alle auf Strom basierenden Funktionen und Schutzmechanismen aus.

15E – Thyristorkurzschluss

Optionen: Nur 3-Phasen-Regel. (Standard)
Durchgangsleitung

Beschreibung: Legt fest, ob der Softstarter einen Betrieb „Durchgangsleitung“ zulässt. In hochwichtigen Anwendungen kann der Softstarter auf diese Weise den Motor über eine Zweiphasenregelung ansteuern, wenn der Softstarter aufgrund eines Schadens eine der drei Phasen nicht mehr steuern kann. „Durchgangsleitung“ funktioniert nur, nachdem der Softstarter eine Abschaltung wegen „Kurzschluss Lx-Tx“ ausgelöst hat und zurückgesetzt wurde.

ACHTUNG
Bei „Durchgangsleitung“ wird ein Sanftstartverfahren über zwei Phasen genutzt, wobei beim Bemessen von Trennschaltern und Schutzmechanismen besonders sorgfältig vorgegangen werden muss. Weitere Unterstützung erhalten Sie von Ihrem Lieferanten.

„Durchgangsleitung“ bleibt aktiv, bis wieder „Nur 3-Phasen-Regelung“ aktiviert wird.

Bei „Durchgangsleitung“ werden Sanftstarten und Sanftstoppen durch Adaptive Regelung AAC nicht unterstützt. In „Durchgangsleitung“ aktiviert der ASAB automatisch das Sanftstarten „Dauerstrom“ und das Sanftstoppen „TVR-Stoppen“ (Spannungsabfall in einer vorgegebenen Zeit). Wenn „Durchgangsleitung“ aktiviert ist, müssen die parameters 2C und 2B entsprechend eingestellt werden.

15F – Stromgrenze JOG

Der Softstarter kann den Motor im JOG-Betrieb mit niedrigerer Drehzahl betreiben, wodurch ein exaktes Positionieren von Riemen und Schwungrädern ermöglicht wird. Der JOG-Betrieb kann entweder im Vorwärtslauf oder im Rückwärtslauf erfolgen.

Bereich: 20% - 100% Nennstrom Standard: 50%

Beschreibung: Zum Einstellen der Stromgrenze für den JOG-Betrieb, in Prozent des Nennstroms des Motors.

15G – Bremsmoment

Bereich: 20 - 100 % Standard: 20 %

Beschreibung: Zum Einstellen der Höhe des Bremsmoments, mit dem der ASAB den Motor abbremst.

15H – Bremszeit

Bereich: 1 - 30 (Sekunden) Standard: 1 Sekunden

Beschreibung: Zum Festlegen der Zeitdauer der Gleichstromeinspeisung bei einem Stopp mit Bremsung.

HINWEIS
Parameter 15H wird in Verbindung mit Parameter 2I verwendet. Siehe *Bremsen*.

15I – Bremsmoment-2

Bereich: 20 % - 100 % Standard: 20 %

Beschreibung: Zum Einstellen der Höhe des Bremsmoments, mit dem der ASAB den Motor abbremst.

15J – Bremszeit-2

Bereich: 1 - 30 (Sekunden) Standard: 1 Sekunden

Beschreibung: Zum Festlegen der Zeitdauer der Gleichstromeinspeisung bei einem Stopp mit Bremsung.

6.4.12 16 Abschaltaktionen

ACHTUNG
Das Deaktivieren des Schutzes kann den Starter und den Motor gefährden und sollte ausschließlich in einem Notfall erfolgen.

16A bis 16L – Abschaltaktionen

Optionen: Abschalt. Starter (Standard)
Warnung und Protokoll
Nur Protokoll

Beschreibung: Zum Festlegen der Reaktion des Softstarters auf die einzelnen Schutzauslösungen.

- 16A *Motorüberlastung*
- 16B *Stromunsymmetrie*
- 16C *Mindeststrom*
- 16D *Kurzzeitiger Überstrom*
- 16E *Eingang A Abschaltung*
- 16F *Frequenz*
- 16G *Motor-Thermistor*
- 16H *Überstartzeit*
- 16I *Starterkommunikation*
- 16J *Kühlkörper Übertemperatur*
- 16K *Batterie/Uhr*
- 16L *Netzwerkkommunikation*

6.5 Anpassungssperre

Das Programmiermenü kann gesperrt werden, um zu verhindern, dass Benutzer Parametereinstellungen ändern. Diese „Anpassungssperre“ wird mittels parameter 15B aktiviert und deaktiviert.

So sperren Sie das Programmiermenü:

1. Öffnen Sie das Programmiermenü.
2. Öffnen Sie „Erweitertes Menü“.
3. Wählen Sie „Eingeschränkt“ aus.
4. Geben Sie den Zugriffscode ein.
5. Wählen Sie parameter 15B *Anpassungssperre* aus.
6. Wählen Sie „Nur lesen“ aus und bestätigen Sie.

Wenn ein Benutzer bei aktivierter Anpassungssperre versucht, einen Parameterwert zu ändern, wird eine Fehlermeldung angezeigt:

```
ZUGRIFF VERWEIGERT
 ANPASSBLOCK. EIN
```

6.6 Zugriffscode

Der Zugriff auf Parameter von entscheidender Bedeutung (parameter group 15 und höher) ist durch einen vierstelligen Sicherheitscode geschützt, der das Anzeigen der Parameter und das Ändern von Parametereinstellungen durch Unbefugte verhindert.

Wenn ein Benutzer versucht, eine Parametergruppe mit eingeschränktem Zugriff aufzurufen, fordert das keypad zur Eingabe eines Zugriffscodes auf. Dieser Zugriffscode wird einmalig während der Programmiersitzung abgefragt, und die Zugriffsrechte bleiben bis zum Schließen des Menüs bestehen.

Zum Eingeben des Zugriffscodes markieren Sie mit Hilfe der Tasten **EXIT** und **MENU/ENTER** eine Stelle des Codes und ändern Sie mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ den Wert dieser Stelle. Wenn alle vier Stellen Ihrem Zugriffscode entsprechen, drücken Sie **MENU/ENTER**. Das keypad gibt eine Bestätigungsmeldung aus und setzt fort.

```
ZUGRIFFSCODE EINGEB.
        ####
```

MENU/ENTER

```
  ZUGRIFF ERTEILT
    WERKSLEITER
```

Der Zugriffscode kann mittels parameter 15A geändert werden.

Der werkseitig voreingestellte Zugriffscode lautet 0000.

6.7 Einstellwerkzeuge

Unter „Einstellwerkzeuge“ finden Sie Wartungsoptionen für das Einstellen von Datum und Uhrzeit des ASAB, für das Reset der thermischen Modelle und für das Laden eines Standard-Parametersatzes.

Um auf „Einstellwerkzeuge“ zuzugreifen, öffnen Sie das Programmiermenü und wählen Sie anschließend „Einstellwerkzeuge“ aus.

6.7.1 Einstellen von Datum und. Uhrzeit

So stellen Sie Datum und Uhrzeit ein:

1. Öffnen Sie die „Einstellwerkzeuge“.
2. Blättern Sie zum Bildschirm „Datum/Uhrzeit“.
3. Drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**, um den Bearbeitungsmodus aufzurufen.
4. Markieren Sie durch Drücken von **MENU/ENTER** bzw. **EXIT** die zu ändernde Stelle von Datum und Uhrzeit.
5. Ändern Sie die Werte anhand der Tasten ▲ und ▼.
6. Zum Übernehmen der Änderungen drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**. Der ASAB quittiert die Änderungen.
   Zum Verwerfen der Änderungen drücken Sie die Taste **EXIT**.

6.7.2 Einstellungen laden/speichern

Für den Aufruf des Menüs „Einst. lad./speich.“ ist ein Zugriffscode erforderlich. In diesem Menü kann der Benutzer Folgendes:

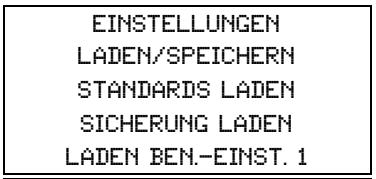
- die Standardwerte für die Parameter des ASAB laden
- zuvor gespeicherte Parametereinstellungen aus einer internen Datei erneut laden
- die derzeitigen Parametereinstellungen in eine internen Datei speichern

Zusätzlich zu der Datei mit den werkseitig eingestellten Standardwerten kann der ASAB zwei weitere, benutzerdefinierte Parameterdateien speichern. Werkseitig sind in diesen Dateien die Standardwerte gespeichert, diese Werte werden erst überschrieben, wenn ein Benutzer eine Datei speichert.

So laden/speichern Sie Parametereinstellungen:

1. Öffnen Sie die „Einstellwerkzeuge“.

2. Blättern Sie zur gewünschten Funktion und drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**.
3. Wählen Sie bei Anzeige der Bestätigungsaufforderung JA für Bestätigung bzw. NEIN für Abbrechen aus und drücken Sie anschließend auf **MENU/ENTER**, um die Auswahl zu laden bzw. zu speichern.



4. Nach Abschluss der Aktion erscheint kurzzeitig eine Bestätigungsmeldung auf dem Bildschirm, anschließend wird wieder der Statusbildschirm angezeigt.

When the action has been completed, the screen will briefly display a confirmation message, then return to the status screens.

6.7.3 Rücksetzen der thermischen Modelle

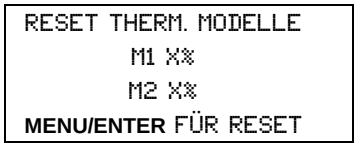
HINWEIS
Diese Funktion ist durch den Zugriffscode geschützt.

Der ASAB verfügt über eine ausgeklügelte Software zur Modellierung des thermischen Verhaltens, von der das Betriebsverhalten des Motors beständig überwacht wird. Dadurch kann der ASAB zu jeder Zeit die Motortemperatur berechnen und einschätzen, ob der Motor problemlos gestartet werden kann. If the ASAB is configured for use on two motors, each motor's temperature is modelled separately.

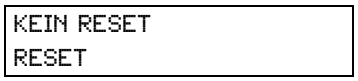
Das thermische Modell für den aktiven Motor kann bei Bedarf zurückgesetzt werden.

1. Öffnen Sie die „Einstellwerkzeuge“.

2. Blättern Sie zu „Reset therm. Modelle“ und drücken Sie **MENU/ENTER**.



3. Drücken Sie ▼, um „Reset“ auszuwählen, und drücken Sie zum Bestätigen **MENU/ENTER**.



4. Nach dem Zurücksetzen des thermischen Modells erscheint auf dem Bildschirm eine Bestätigungsmeldung und anschließend der vorherige Bildschirm.

ACHTUNG
Ein Zurücksetzen des Motor-Thermomodells kann die Lebenszeit des Motors verkürzen und sollte nur im Notfall erfolgen.

7 Protokollmenü

Im Logs Menu werden Informationen über Ereignisse, Abschaltungen und Betriebsverhalten des Starters aufgeführt.

Zum Öffnen des Logs Menu drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**.

So navigieren Sie durch das Logs Menu:

- Drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**, um ein Protokoll zu öffnen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um durch die Einträge eines Protokolls zu blättern.
- Drücken Sie die Taste **MENU/ENTER**, um Details zu einem Protokolleintrag anzuzeigen.
- Drücken Sie die Taste **EXIT**, um zur vorherigen Ebene zurückzukehren.
- Drücken Sie **EXIT** repeatedly, um das Protokollmenü zu schließen.

7.1 Fehlerspeicher

Im „Fehlerspeicher“ werden detaillierte Informationen zu den letzten acht Abschaltungen gespeichert, unter anderem Datum und Uhrzeit der Abschaltung. „Abschaltung 1“ ist die zuletzt erfolgte Abschaltung, „Abschaltung 8“ ist die älteste gespeicherte Abschaltung.

So öffnen Sie den Fehlerspeicher:

1. Öffnen Sie das Logs Menu.
2. Blättern Sie zu „Fehlerspeicher“ und drücken Sie **MENU/ENTER**.
3. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ die anzuzeigende Abschaltung aus, und drücken Sie **MENU/ENTER**, um die Details zu dieser Abschaltung anzuzeigen.

Drücken Sie **EXIT** repeatedly, um das Protokoll zu schließen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7.2 Ereignisspeicher

Im Ereignisspeicher werden die mit Zeitstempel versehenen detaillierten Daten der 99 letzten Ereignisse des Starters (Aktionen, Warnungen und Abschaltungen) mit Datum und Uhrzeit gespeichert. Ereignis 1 ist das zuletzt aufgetretene Ereignis, Ereignis 99 das am weitesten zurückliegende Ereignis.

So zeigen Sie den Ereignisspeicher an:

1. Öffnen Sie das Logs Menu.
2. Blättern Sie zu „Ereignisspeicher“ und drücken Sie **MENU/ENTER**.
3. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ das anzuzeigende Ereignis aus, und drücken Sie **MENU/ENTER**, um die Details zu diesem Ereignis anzuzeigen.

Drücken Sie **EXIT** repeatedly, um das Protokoll zu schließen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

7.3 Betriebszähler

In den Betriebszählern werden statistische Angaben über den Betrieb des Starters gespeichert:

- Motorlaufstunden (total und seit dem letzten Reset des Zählers)
- Anzahl Starts (total und seit dem letzten Reset des Zählers)
- Motor kWh (total und seit dem letzten Reset des Zählers)
- Anzahl der Resets des Thermomodells

So zeigen Sie die Zähler an:

1. Öffnen Sie das Logs Menu.
2. Blättern Sie zu den Zählern und drücken Sie **ENTER**.
3. Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um durch die Zähler zu blättern. Drücken Sie **ENTER**, um Details anzuzeigen.
4. Zum Zurücksetzen eines Zählers drücken Sie **ENTER** und drücken Sie anschließend auf die Tasten ▲ und ▼, um zwischen „Reset“ und „Kein Reset“ zu wählen. Drücken Sie **MENU/ENTER**, um die Aktion zu bestätigen.

Zum Schließen des Zählers und zum Zurückzukehren zum Logs Menu drücken Sie **MENU/ENTER**.

HINWEIS
Der Zugriff auf die Funktion zum Zurücksetzen von Zählern ist durch den Zugriffscode geschützt.

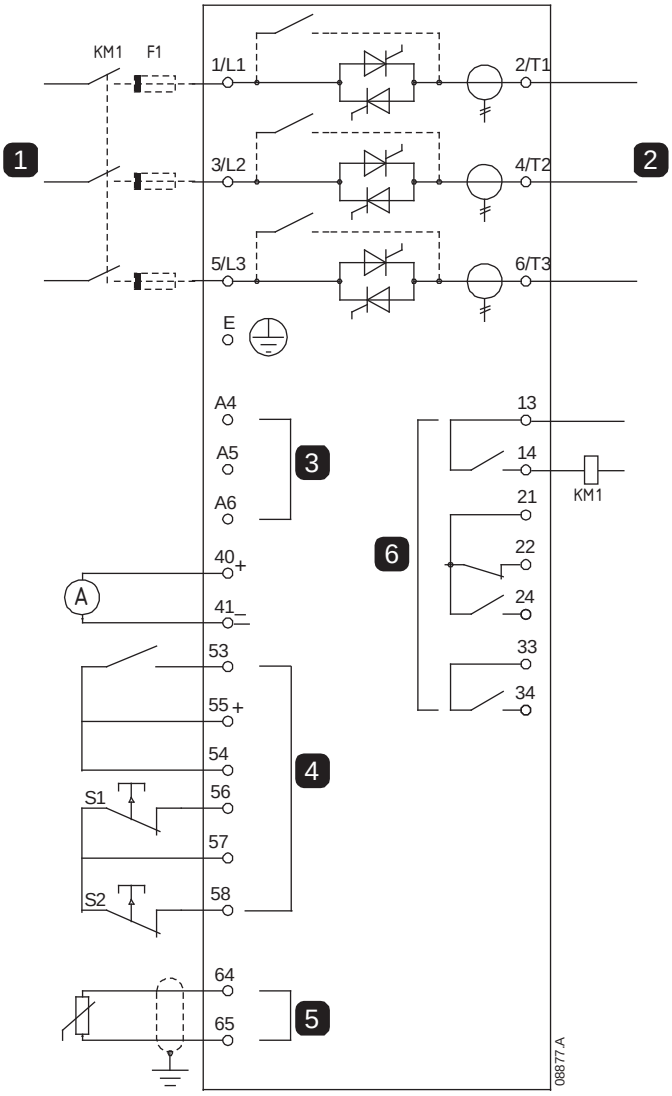
8 Anwendungsbeispiele

Es steht eine Reihe von Fallbeispielen zur Verfügung, in denen komplexe Installationen oder Konfigurationen des ASAB für Situationen mit speziellen Anforderungen an das Betriebsverhalten erläutert werden. In diesen Fallbeispielen werden u. a. Anwendungsfälle mit Brems- und Jog-Betrieb, für den Antrieb von Pumpen und mit hohen Ansprüchen an die Schutzstufe erläutert.

8.1 Installation mit Hauptschütz

Der Softstarter ist mit einem Hauptschütz (Schaltleistung AC3) installiert. Die Steuerspannung muss von der Stromversorgungsseite des Schützes bereitgestellt werden.

Der Hauptschütz wird über den Ausgang „Hauptschütz“ (Klemmen 13, 14) des Softstarter angesteuert.



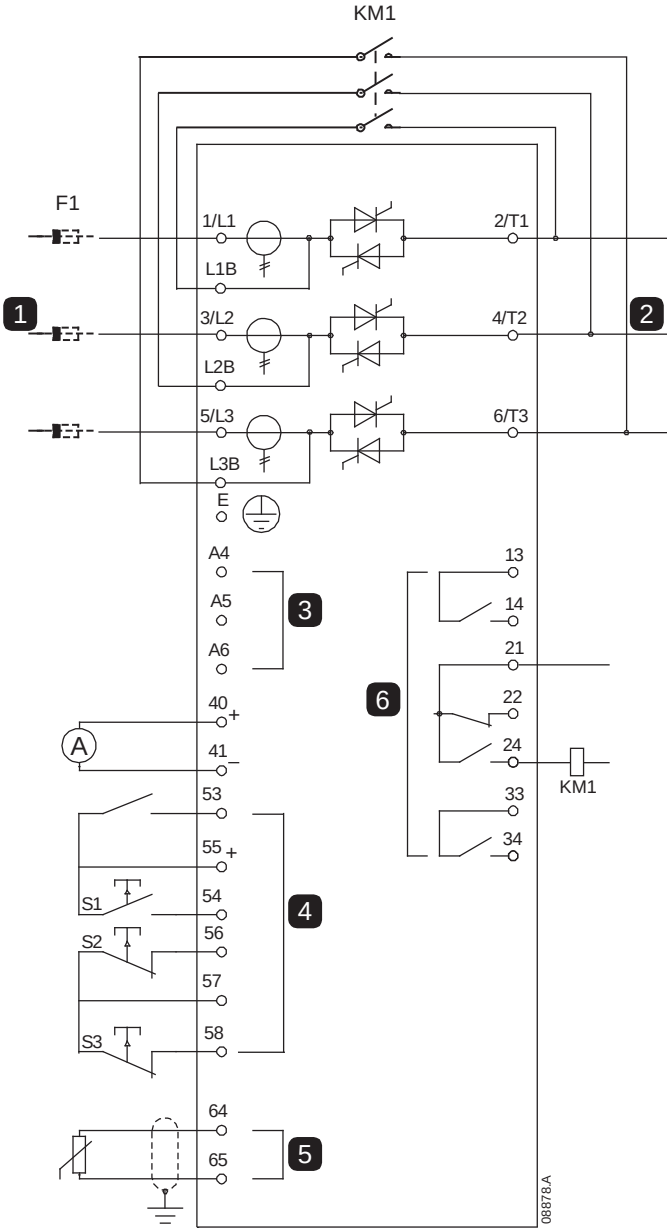
1	Dreiphasen-Stromversorgung
2	Motorklemmen
3	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
4	Eingänge für Fernbedienung
5	Eingang Motorthermistor
6	Relaisausgänge
KM1	Hauptschütz
F1	Halbleitersicherungen (optional)
S1	Kontakt „Start/Stopp“
S2	Kontakt „Reset“
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C

Parametereinstellungen:

- Parameter 7A *Funktion Relais A*
  - Wählen Sie „Hauptschütz“ aus - die Funktion „Hauptschütz“ wird Relaisausgang A zugewiesen (Standardeinstellung)

8.2 Installation mit Bypass-Schütz

Der ASAB ist mit einem Bypass-Schütz (Schaltleistung AC1) installiert. Der Bypass-Schütz wird über den Ausgang „Lauf“ des ASAB angesteuert, dieser Ausgang ist standardmäßig dem Ausgang Relais B (Klemmen 21, 22, 24) zugeordnet.



1	Dreiphasen-Stromversorgung
2	Motorklemmen
3	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
4	Eingänge für Fernbedienung
5	Eingang Motorthermistor
6	Relaisausgänge
KM1	Bypass contactor (external)
F1	Halbleitersicherungen (optional)
S1	Kontakt „Start“
S2	Kontakt „Stopp“
S3	Kontakt „Reset“
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C

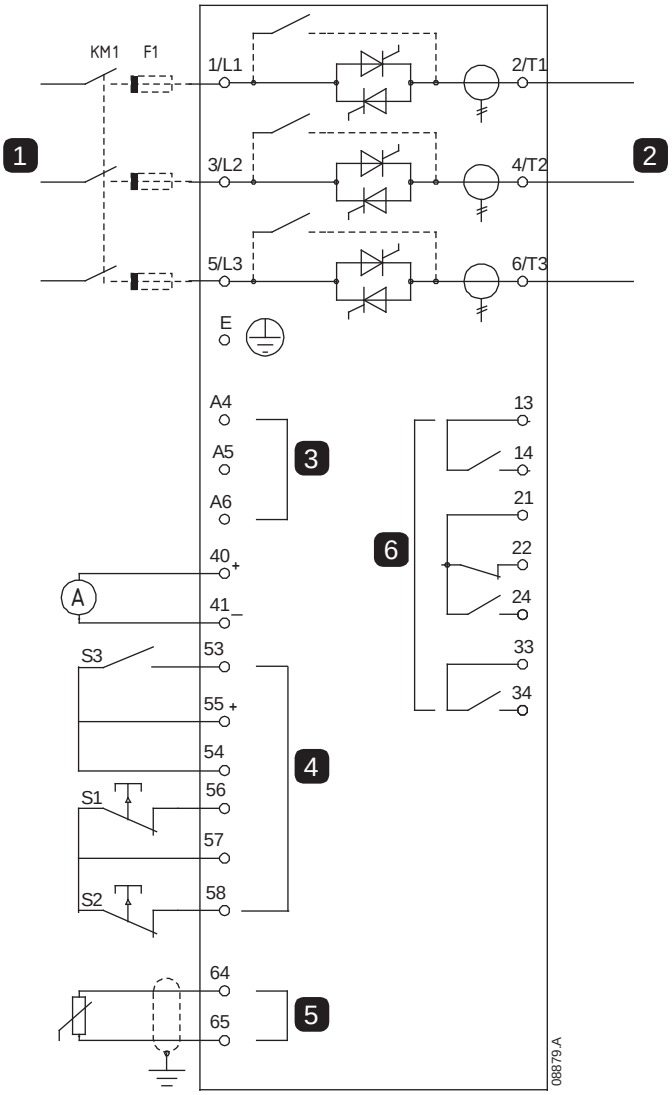
Parametereinstellungen:

- Parameter 7D *Funktion Relais B*
  - Wählen Sie „Lauf“ aus - die Funktion für den Ausgang „Lauf“ wird dem Relaisausgang B zugewiesen (Standardeinstellung).

8.3 Notbetrieb

Im Normalbetrieb wird der Softstarter über ein zweiadriges Fernsignal (Klemmen 56, 57) angesteuert.

Der Notbetrieb wird über einen zweiadrigen Stromkreis gesteuert, angeschlossen an Eingang A (Klemmen 53, 55). Durch Schließen von Eingang A wird der Softstarter zum Betreiben des Motors und zum Ignorieren bestimmter Abschaltungen veranlasst.



1	Dreiphasen-Stromversorgung
2	Motorklemmen
3	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
4	Eingänge für Fernbedienung
5	Eingang Motorthermistor
6	Relaisausgänge
S1	Kontakt „Start/Stopp“
S2	Kontakt „Reset“
S3	Kontakt „Notbetrieb“
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C

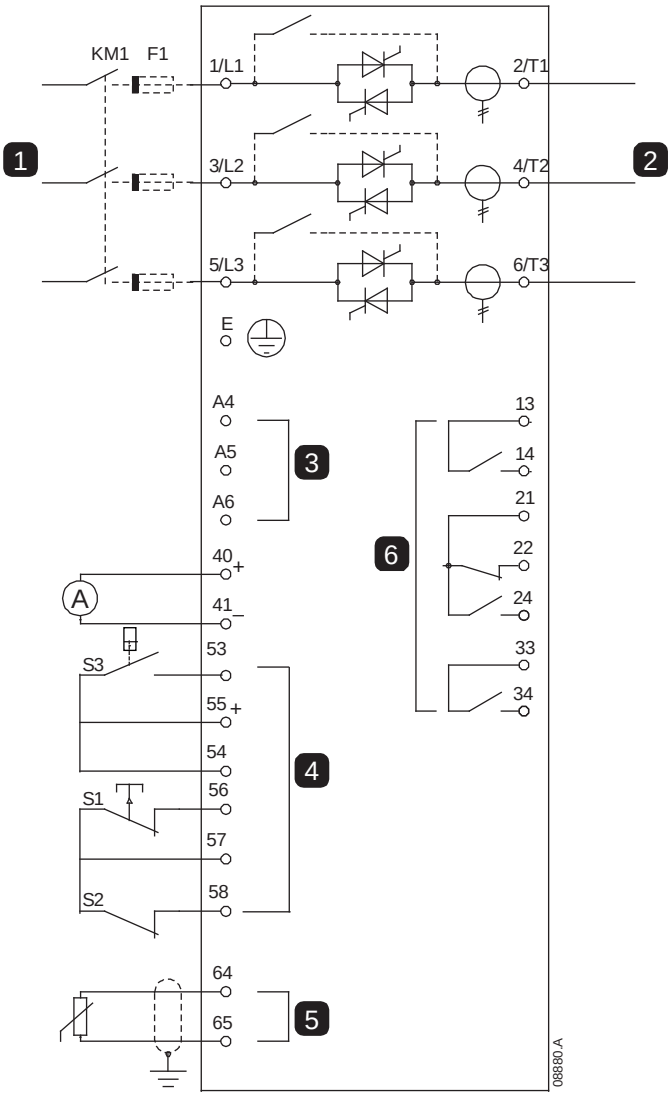
Parametereinstellungen:

- Parameter 6D *Funktion Eingang A*
  - Wählen Sie „Notbetrieb“ aus - dadurch wird Eingang A der Funktion „Notbetrieb“ zugeordnet.
- Parameter 15C *Notbetrieb*
  - Wählen Sie „Aktivieren“ aus - dadurch wird der Modus „Notbetrieb“ aktiviert.

8.4 Hilfs-Auslösestromkreis

Im Normalbetrieb wird der Softstarter über ein zweiadriges Fernsignal (Klemmen 56, 57) angesteuert.

Eingang A (Klemmen 53, 55) wird an einen externen Auslösestromkreis (z. B. einen Niederdruckschalter zur Alarmauslösung bei einer Pumpe) angeschlossen. Wenn der externe Stromkreis aktiviert wird, löst der Softstarter eine Abschaltung aus und stoppt den Motor.



1	Dreiphasen-Stromversorgung
2	Motorklemmen
3	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
4	Eingänge für Fernbedienung
5	Eingang Motorthermistor
6	Relaisausgänge
S1	Kontakt „Start/Stopp“
S2	Kontakt „Reset“
S3	Kontakt für Hilfsabschaltung
13, 14	Relaisausgang A
21, 22, 24	Relaisausgang B
33, 34	Relaisausgang C

Parametereinstellungen:

- Parameter 6D *Funktion Eingang A*
  - Wählen Sie „Eingangsabsch. (N/O)“ aus. Eingang A wird der Funktion „Hilfsabschaltung (N/O)“ zugeordnet.
- Parameter 6E *Name Eingang A*
  - Wählen Sie einen Namen aus, z. B. „Geringer Druck“. Weist Eingang A einen Namen zu.
- Parameter 4E *Eingang A Abschaltung*
  - Nehmen Sie die erforderliche Einstellung vor. So wird z. B. durch die Einstellung „Nur Lauf“ erreicht, dass die Eingangsabschaltung nur dann erfolgt, wenn sich der Softstarter in Betrieb befindet.
- Parameter 5E *Eingang A Abschaltverzögerung*
  - Nehmen Sie die erforderliche Einstellung vor. Zum Einstellen einer Verzögerung zwischen Aktivierung von Eingang A und Abschaltung durch den Softstarter.
- Parameter 5F *Eingang A Startverzögerung*
  - Stellen Sie ca. 120 Sekunden ein. Die Funktion der Eingangsabschaltung wird erst 120 Sekunden nach dem Startsignal aktiviert. Dadurch steht ausreichend Zeit für den Aufbau von Druck in der Leitung zur Verfügung, bevor der Eingang „Geringer Druck“ aktiv wird.

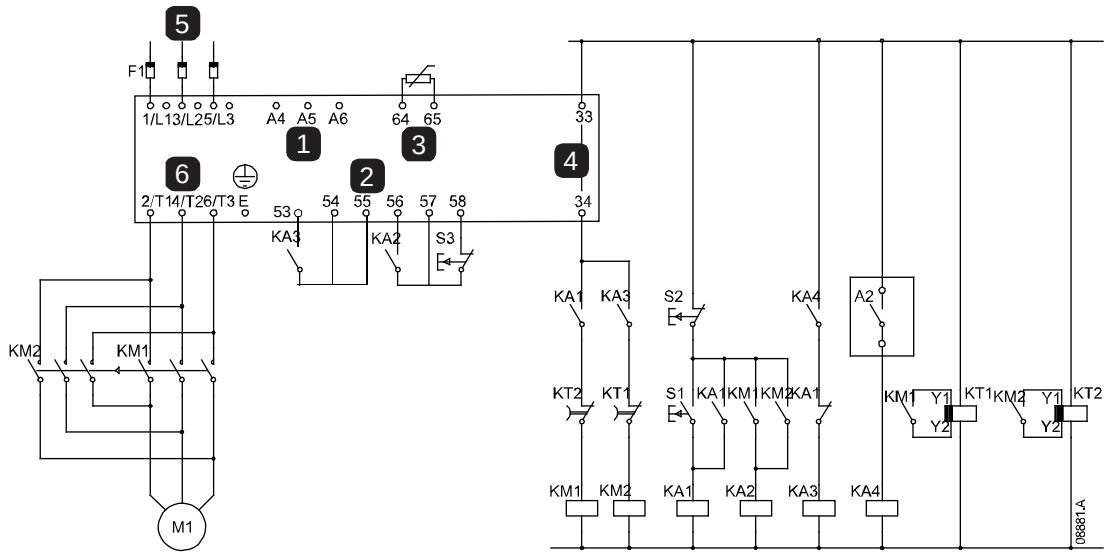
8.5 Sanft-Bremsen

Bei Anwendungen mit variablen Lasten kann der Softstarter auf „Soft-Bremsen“ eingerichtet werden.

In dieser Anwendung wird der Softstarter mit einem Schütz für Vorwärtslauf und mit einem Schütz für das Bremsen ausgestattet. Wenn der Softstarter ein Startsignal (Drucktaster S1) empfängt, schließt er den Schütz für Vorwärtslauf (KM1) und steuert den Motor entsprechend der programmierten primären Motoreinstellungen an.

Wenn der Softstarter ein Stoppsignal (Drucktaster S2) empfängt, öffnet er den Schütz für Vorwärtslauf (KM1) und schließt nach einer Verzögerung von ca. 2 bis 3 Sekunden (KT1) den Schütz für das Bremsen (KM2). KA3 ist ebenfalls geschlossen, um die sekundären Motoreinstellungen zu aktivieren; diese Einstellungen sind vom Benutzer so zu programmieren, dass die gewünschte Kennlinie für das Stoppverhalten erreicht wird.

Wenn die Motordrehzahl gegen Null geht, stoppt der Sensor für die Wellendrehzahl (A2) den Softstarter und öffnet den Schütz für das Bremsen (KM2).



1	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
2	Eingänge für Fernbedienung
3	Eingang Motorthermistor
4	Relaisausgänge
5	Dreiphasen-Stromversorgung
6	Motorklemmen

A2	Drehzahlsensor Welle
KA1	Betriebsrelais
KA2	Startrelais
KA3	Bremsrelais
KA4	Relais für Rotationserkennung
KM1	Leitungsschütz (Lauf)
KM2	Leitungsschütz (Bremse)
KT1	Timer Anlaufverzögerung
KT2	Timer Bremsverzögerung
S1	Kontakt „Start“
S2	Kontakt „Stopp“
S3	Kontakt „Reset“

Parametereinstellungen:

- Parameter 6D *Funktion Eingang A*
  - Auswahl von „Auswahl Motorsatz“ - weist Eingang A für die Auswahl des Motordatensatzes zu.
  - Legen Sie anhand des primären Motordatensatzes das Anlaufverhalten fest.
  - Legen Sie anhand des sekundären Motordatensatzes das Bremsverhalten fest.
- Parameter 7G *Funktion Relais C*
  - Auswahl von „Abschaltung“ - weist die Abschaltfunktion Relaisausgang C zu.

HINWEIS
Falls der Softstarter aufgrund der Frequenz der Netzspannung abschaltet (Parameter 16F *Frequenz*), wenn der Schütz für das Bremsen KM2 öffnet, ändern Sie die Schutzeinstellungen für „Frequenz“.

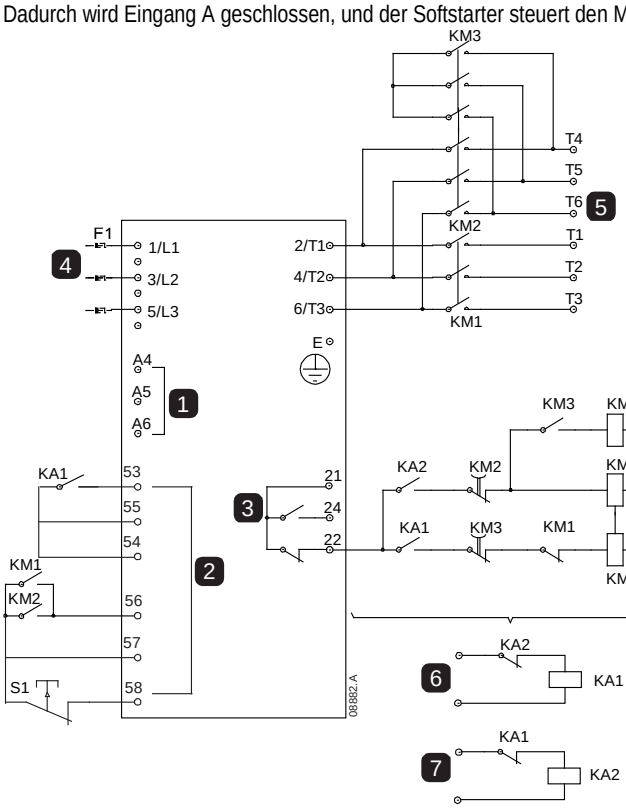
8.6 Motor mit zwei Drehzahlen

Der Softstarter kann für die Ansteuerung von Dahlandermotoren mit zwei Drehzahlen konfiguriert werden, wobei ein Schütz (KM1) für die hohe Drehzahl, ein Schütz (KM2) für die niedrige Drehzahl und ein Schütz (KM3) für die Sternschaltung genutzt werden.

HINWEIS
Bei Motoren mit Pol-Amplitudenmodulation (PAM) wird die Drehzahl verändert, indem anhand externer Wicklungen praktisch die Statorfrequenz geändert wird. Für diese Art von Motoren mit zwei Drehzahlen sind Softstarter nicht geeignet.

Wenn der Softstarter ein Signal für den Start mit hoher Drehzahl empfängt, schließt er den Schütz (KM1) für die hohe Drehzahl und für die Sternschaltung (KM3) und steuert den Motor anschließend entsprechend der primären Motoreinstellungen an.

Wenn der Softstarter ein Signal für den Start mit niedriger Drehzahl empfängt, schließt er den Schütz (KM2) für die niedrige Drehzahl. Dadurch wird Eingang A geschlossen, und der Softstarter steuert den Motor entsprechend der sekundären Motoreinstellungen an.



1	Steuerspannung (vom Modell abhängig)
2	Eingänge für Fernbedienung
3	Relaisausgänge
4	Dreiphasen-Stromversorgung
5	Motorklemmen
6	Eingang Fernstart für niedrige Drehzahl
7	Eingang Fernstart für hohe Drehzahl

KA1	Relais Fernstart (niedrige Drehzahl)
KA2	Relais Fernstart (hohe Drehzahl)
KM1	Leitungsschütz (hohe Drehzahl)
KM2	Leitungsschütz (niedrige Drehzahl)
KM3	Schütz Sternschaltung (hohe Drehzahl)
S1	Kontakt „Reset“
21, 22, 24	Relaisausgang B

HINWEIS
Schütze KM2 und KM3 müssen mechanisch gegeneinander verriegelt sein.

Parametereinstellungen:

- Parameter 6D*Funktion Eingang A*
  - Wählen Sie „Auswahl Motorsatz“ aus - Eingang A wird für die Auswahl des Motordatensatzes zugewiesen.
  - Stellen Sie das Betriebsverhalten für hohe Drehzahlen anhand der primären Motoreinstellungen ein.
  - Stellen Sie das Betriebsverhalten für niedrige Drehzahlen anhand der sekundären Motoreinstellungen ein.
- Parameter 7D *Funktion Relais B*
  - Wählen Sie „Abschaltung“ aus - die Funktion „Abschaltung“ wird dem Relaisausgang B zugewiesen.

HINWEIS
Falls der ASAB aufgrund der Frequenz der Netzspannung abschaltet (parameter 16F *Frequenz*), wenn das Startsignal für hohe Drehzahl (7) deaktiviert wird, ändern Sie die Einstellungen für den Frequenzschutz.

9 Problemlösung

9.1 Reaktion auf Schutzereignisse

Bei Erkennen eines Schutzereignisses wird dies vom ASAB in den Ereignisspeicher geschrieben, und der ASAB nimmt möglicherweise außerdem eine Abschaltung vor oder gibt eine Warnung aus. Die Reaktion des Softstarters auf ein Schutzereignis ist möglicherweise von den Einstellungen Trip Actions (parameter group 16) abhängig.

Wenn der ASAB abgeschaltet hat, muss der Softstarter vor dem Neustart zurückgesetzt werden. Wenn der ASAB eine Warnung ausgegeben hat, setzt sich der Softstarter selbst zurück, nachdem die Ursache für die Warnung beseitigt wurde.

Einige Schutzereignisse führen zu einer Not-Abschaltung. Diese Reaktion ist fest vordefiniert und kann nicht außer Kraft gesetzt werden. Derartige Schutzmechanismen wurden für den Schutz des Softstarters integriert oder können durch einen internen Defekt des Softstarters ausgelöst werden.

9.2 Meldungen bei Abschaltungen

In dieser Tabelle sind die Schutzmechanismen des Softstarters und die möglichen Ursachen für eine Abschaltung aufgeführt. Einige dieser Eigenschaften können anhand von parameter group 4 „*Schutzstufen*“ und Parametergruppe 16 „Abschaltaktionen“ eingestellt werden; andere Einstellungen sind fest integrierte Schutzmaßnahmen des Systems und können nicht eingestellt oder verändert werden.

Anzeige	Mögliche Ursache/Vorschlag zur Abhilfe
BATTERIE/UHR	Bei der Überprüfung der Echtzeituhr ist ein Fehler aufgetreten, oder die Spannung der Stützbatterie ist zu schwach. Wenn die Stützbatterie zu schwach ist, gehen beim Ausschalten der Stromversorgung die Einstellungen für Datum/Uhrzeit verloren. Programmieren Sie die Uhr neu. Zugehörige Parameter: 16K
STROMUNSYMMETRIE	Eine Phasenunsymmetrie kann durch Probleme am Motor, im Umfeld oder an der Installation verursacht werden, z. B.: • eine Unsymmetrie zwischen den Phasen der anliegenden Netzspannung • ein Problem mit den Motorwicklungen • eine Schwachlast am Motor Eine Stromunsymmetrie kann auch durch eine fehlerhafte Verkabelung zwischen dem externen Bypass-Schütz und dem Softstarter oder durch ein internes Problem mit dem Softstarter, speziell durch einen defekten Thyristor, der fälschlicherweise sperrt, verursacht werden. Ein Defekt eines Thyristors kann definitiv nur durch den Austausch des Thyristors und die anschließende Überprüfung des Betriebsverhaltens des Starters diagnostiziert werden. Related parameters: 4A, 5B, 16B
ÜBERSTARTZEIT	Ein Abschalten aufgrund einer Überstartzeit kann unter den folgenden Bedingungen auftreten: • Wert für parameter 1A *Motor-Volllaststrom* ist für den Motor nicht geeignet • für parameter 2B *Stromgrenze* wurde ein zu kleiner Wert eingestellt • für parameter 2D *Startrampenzeit* wurde ein größerer Wert als für 2G eingestellt*Überstartzeit*Einstellung für parameter 2D *Startrampenzeit* ist zu kurz für eine Last mit hoher Massenträgheit bei adaptiver Beschleunigungsregelung Zugehörige Parameter: 1A, 2D, 2B, 2G, 3G, 1C, 3D, 3B, 16H
NENNSTROM ZU HOCH	Wenn der ASAB in einer In-delta-Konfiguration anstatt in einer In-line-Schaltung an den Motor angeschlossen wird, kann der Starter höhere Motor-Volllastströme unterstützen. Wenn der Softstarter In-line angeschlossen ist, der programmierte Wert für parameter 1A *Motor-Volllaststrom* jedoch über dem Maximum für In-line liegt, nimmt der Softstarter beim Starten eine Abschaltung vor. Zugehörige parameters: 1A, 1C
FREQUENZ	Die Netzfrequenz liegt nicht mehr im vorgegebenen Toleranzbereich. Überprüfen Sie, ob andere Anlagen (speziell Antriebe mit variablen Geschwindigkeiten) im Bereich einen störenden Einfluss auf die Netzspannung haben. Wenn der Softstarter an eine von einem Stromaggregat gespeiste Stromversorgung angeschlossen ist, ist das Aggregat möglicherweise zu schwach, oder die Drehzahlregelung des Generators funktioniert nicht ordnungsgemäß. Zugehörige Parameter: 4G, 4H, 5G, 16F
KÜHLKÖRPER ÜBERTEMP.	Überprüfen Sie die Kühlventilatoren auf ordnungsgemäßen Betrieb. Überprüfen Sie bei Montage in einem Gehäuse, ob die Ventilation ausreichend ist. Bei Modellen mit internem Bypass sind die Kühlventilatoren unter den folgenden Bedingungen in Betrieb: • während der Startsequenz und 10 Minuten lang nach dem Wechsel zu „Lauf“ • 10 Minuten lang nach „Stopp“ HINWEIS: Die Modelle ASAB-0023B bis ASAB-0053B und ASAB-0170B haben keinen Kühlventilator. Bei Modellen ohne internen Bypass sind die Kühlventilatoren von „Start“ bis 10 Minuten nach „Stopp“ in Betrieb. Zugehörige parameters: 16J

EINGANG A ABSCHALT.	Ermitteln und beheben Sie die Ursache für die Aktivierung von Eingang A. Zugehörige Parameter: 6D, 6E, 4E, 5E, 5F, 16E
KURZZEIT. ÜBERSTRM	Es ist ein starker Anstieg des Motorstroms aufgetreten, wahrscheinlich aufgrund einer Blockade des Rotors (Überlastungsschutz) während des Betriebs. Dies könnte auf eine mechanische Blockade der Last hindeuten. Zugehörige Parameter: 4D, 5D, 16D
PHASENFEHLER L1 PHASENFEHLER L2 PHASENFEHLER L3	Bei Prüfungen vor dem Start: der Starter hat den angezeigten Phasenfehler erkannt. Während des Betriebs: der Starter hat erkannt, dass der Strom der betroffenen Phase länger als 1 Sekunde unter 3,3 % des programmierten Werts für den Motorstrom abgesunken ist.Dies bedeutet, dass entweder die anliegende Phase oder die Verbindung zum Motor unterbrochen ist. Überprüfen Sie die Netzspannungsanschlüsse und die Anschlüsse der Eingänge und der Ausgänge am Starter und am Motor. Ein Phasenfehler kann auch durch einen defekten Thyristor verursacht werden, insbesondere durch einen fälschlicherweise sperrenden Thyristor. Ein Defekt eines Thyristors kann definitiv nur durch den Austausch des Thyristors und die anschließende Überprüfung des Betriebsverhaltens des Starters diagnostiziert werden. Zugehörige parameters: Keine
KURZSCHLUSS L1-T1 KURZSCHLUSS L2-T2 KURZSCHLUSS L3-T3	Bei Prüfungen vor dem Start hat der Starter einen kurzgeschlossenen Thyristor oder einen Kurzschluss im Bypass-Schütz der angezeigten Phase erkannt. Wenn der Starter In-line an den Motor angeschlossen ist, ziehen Sie bis zur Reparatur des Starters einen Betrieb „PowerThrough“ (Durchgangsleitung) in Betracht. Zugehörige parameters: 15E
MOTORÜBERLASTUNG /MOTOR 2 ÜBERLAST	Der Motor hat seine maximale thermische Belastbarkeit erreicht. Eine Überlastung kann folgende Ursachen haben: • Die Schutzeinstellungen am Softstarter entsprechen nicht der thermischen Belastbarkeit des Motors. • zu viele Starts je Stunde • zu hohe Durchsatzleistung • Schäden an den Motorwicklungen Beheben Sie die Ursache für die Überlastung, und warten Sie eine angemessene Zeit, bis der Motor abgekühlt ist. Zugehörige parameters: 1A, 1B, 16A, 1E, 1C, 1D, 16A
MOTORANSCHLUSS	Der Motor ist nicht ordnungsgemäß in In-line bzw. in In-delta an den Softstarter angeschlossen. • Prüfen Sie im Hochspannungskreis die einzelnen Verbindungen zwischen Motor und Softstarter auf Durchgang. Überprüfen Sie die Anschlüsse am Klemmenfeld des Motors.
MOTOR-THERMISTOR	Der Eingang des Motor-Thermistors wurde aktiviert und: • Der Widerstand am Thermistoreingang hat den Wert von 3,6 kΩ länger als 1 Sekunde überschritten. • Die Motorwicklung ist überhitzt. Ermitteln Sie die Ursache für die Überhitzung, und warten Sie vor dem Neustart, bis der Motor abgekühlt ist. • Der Eingang des Motor-Thermistors ist offen. Hinweis: Wenn kein zulässiger Motor-Thermistor mehr verwendet wird, muss ein Widerstand von 1,2 kΩ zwischen die Klemmen 64, 65 geschaltet werden. Zugehörige parameters: 16G
NETZWERKKOMM.	Der Netzwerk-Master hat einen Abschaltungsbefehl an den Starter gesendet, oder es liegt ein Problem mit der Netzwerkkommunikation vor. Prüfen Sie das Netzwerk auf Kommunikationsprobleme. Zugehörige parameters: 16L
PAR. AUßERH. BER.	• Der Wert eines Parameters liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Am keypad wird der erste ungültige Parameter angezeigt. Drücken Sie **MENU/ENTER**, um auf den Parameter zuzugreifen und die Einstellung anzupassen. Zugehörige Parameter: Keine
PHASENSEQUENZ	Die Phasensequenz an den Eingangsklemmen (L1, L2, L3) des Softstarters ist nicht zulässig. Überprüfen Sie die Phasensequenz an L1, L2, L3, und stellen Sie sicher, dass die Einstellung von parameter 4B für die Installation geeignet ist. Zugehörige parameters: 4B
AUSFALL STROMNETZ	Bei der Ausgabe eines Startbefehls liegt an einer oder mehreren Phasen der Netzspannung keine Spannung am Starter an. Überprüfen Sie, dass der Hauptschütz bei Ausgabe eines Startbefehls schließt und bis zum Ende eines Sanftstopps geschlossen bleibt. Zugehörige parameters: 20E

STARTER/KOMM.	• Es ist ein Problem mit der Verbindung zwischen dem Softstarter und dem optionalen Kommunikations-module aufgetreten. Entnehmen Sie das module und bauen Sie es wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler. • Es liegt ein interner Kommunikationsfehler im Softstarter vor. Wenden Sie sich an Ihren Händler. Zugehörige parameters: 16I
THERMISTORSCHÜTZ	Der Thermistoreingang wurde aktiviert und: • Der Widerstand am Eingang ist unter 20 Ω gefallen (der Kaltwiderstand nahezu aller Thermistoren liegt über diesem Wert) oder: • Es ist ein Kurzschluss aufgetreten. Überprüfen und beheben Sie diesen Zustand. Zugehörige Parameter: Keine
ZEIT – ÜBERSTROM	Der ASAB verfügt über einen internen Bypass und hat während des Betriebs einen hohen Strom gezogen. (Die Schutzkurvenabschaltung 10 A wurde erreicht oder der Motorstrom ist auf 600 % der Einstellung für „Motornennstrom“ angestiegen.) Zugehörige parameters: Keine
MINDESTSTROM	Aufgrund des Verlusts der Last ist am Motor ein starker Stromabfall aufgetreten. Dies kann z. B. beim Bersten von Maschinenelementen (Wellen, Riemen oder Kupplungen) oder bei einer trocken laufenden Pumpe auftreten. Zugehörige Parameter: 4C, 5C, 16C
NICHT UNTERST. OPTION	Die aktivierte Funktion ist nicht verfügbar (z. B. wird von einer In-delta-Konfiguration „Jog“ nicht unterstützt). Zugehörige parameters: Keine

9.3 Allgemeine Fehler

In dieser Tabelle sind Situationen aufgeführt, in denen sich der Softstarter nicht wie erwartet verhält, jedoch keine Abschaltung auslöst oder eine Warnung ausgibt.

Symptom	Wahrscheinliche Ursache
Softstarter reagiert nicht auf Befehle	• Wenn der Softstarter nicht auf das Drücken der Taste **START** oder **RESET** am keypad reagiert: - Möglicherweise befindet sich der Softstarter im Modus „Fernbedienung“. Wenn sich der Softstarter im Modus „Fernbedienung“ befindet, leuchtet die LED „Local“ am keypad nicht. Drücken Sie einmal die Taste **LOCAL/REMOTE**, um in den Modus „Vor Ort“ zu wechseln. • Wenn der Softstarter nicht auf Befehle der Steuereingänge reagiert: - Möglicherweise befindet sich der Softstarter im Modus „Bedienung vor Ort“. Wenn sich der Softstarter im Modus „Bedienung vor Ort“ befindet, leuchtet die LED „Local“ am keypad. Drücken Sie einmal die Taste **LOCAL/REMOTE**, um in den Modus „Fernbedienung“ zu wechseln. - Möglicherweise sind die Steuerleitungen nicht korrekt angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass die Fernbedienungseingänge für Start, Stopp und Reset ordnungsgemäß konfiguriert sind (refer to *Steuerleitungen* auf Seite 10 für weitere Informationen). - Möglicherweise sind die Signale an den Fernsteuereingängen fehlerhaft. Testen Sie die Eingangssignale, indem Sie die Eingangssignale einzeln nacheinander aktivieren. Am keypad sollte die LED des entsprechenden Fernbedingungseingangs aufleuchten. - Der Softstarter führt nur dann einen am Fernbedienungseingang anliegenden Befehl „Start“ aus, wenn die Fernbedienungseingänge „Stopp“ und „Reset“ geschlossen sind. • Wenn der Softstarter weder auf einen Startbefehl von der Taste vor Ort noch auf einen Startbefehl über Fernsteuerung reagiert: - Möglicherweise wartet der Softstarter noch, bis die Zeit für die Wiederanlaufverzögerung abgelaufen ist. Die Einstellung der Zeitdauer der Anlaufverzögerung erfolgt mittels parameter 5A *Wiederanlaufverzögerung.* - Möglicherweise hat der Motor eine für einen Start unzulässig hohe Temperatur. Wenn parameter 4F *Prüfung der Motortemperatur* auf „Prüf.“ eingestellt ist, lässt der Softstarter nur dann einen Start zu, wenn die Berechnung ergibt, dass der Motor über eine ausreichend hohe thermische Belastbarkeit verfügt, um problemlos gestartet werden zu können. Warten Sie vor dem Versuch eines weiteren Starts, bis der Motor ausreichend abgekühlt ist. - Möglicherweise ist die Funktion „Not-Aus“ aktiv. Wenn parameter 6D oder 4D auf „Not-Aus“ eingestellt ist und der Stromkreis am entsprechenden Eingang offen ist, startet der ASAB nicht. Schließen Sie den Stromkreis an diesem Eingang, nachdem die Ursache für das Not-Aus behoben wurde.

Der Softstarter steuert den Motor während des Startvorgangs nicht korrekt an.	• Wenn der Motornennstrom (parameter 1A) zu niedrig eingestellt ist, führt dies möglicherweise zu einem unstabilen Startverhalten. Dies kann kleine Testmotoren betreffen mit einem Nennstrom zwischen 5 A und 50 A. • BLK-Kondensatoren (Blindleistungskompensation) müssen auf der Stromzufuhrseite des Softstarters installiert werden. Zum Ansteuern eines Schützes mit gesondertem BLK-Kondensator schließen Sie den Schütz an die Klemmen für das Betriebsrelais an.
Der Motor erreicht nicht die volle Drehzahl.	• Wenn der Anlaufstrom zu niedrig ist, erzeugt der Motor kein ausreichendes Drehmoment, um auf die volle Drehzahl zu beschleunigen. Möglicherweise schaltet der Softstarter wegen „Überstartzeit“ ab. HINWEIS Stellen Sie sicher, dass für den Anwendungsfall geeignete Motor-Startparameter eingestellt wurden und dass das vorgesehene Motorstartprofil verwendet wird. Wenn parameter 6D oder 4D auf „Auswahl Motorsatz“ eingestellt ist, stellen Sie sicher, dass der zugehörige Eingang den erwarteten Zustand hat. • Möglicherweise ist die Last blockiert. Überprüfen Sie die Last auf erhebliche Überlast oder einen blockierten Rotor.
Der Motor arbeitet unregelmäßig.	• Die Thyristoren im ASAB benötigen einen Haltestrom von mindestens 5 A. Wenn Sie den Softstarter an einem Motor testen, dessen Volllaststrom unter 5 A liegt, bleiben die Thyristoren möglicherweise nicht wie gewünscht geöffnet.
Das Sanftstoppen wird zu schnell beendet.	• Möglicherweise sind die Einstellungen des Softstarters für den Motor und die Last ungeeignet. Überprüfen Sie die Einstellungen der parameters 2H, 2I, 3H und 3I. • Bei einer sehr hohen Last am Motor hat das Sanftstoppen nur einen begrenzten Effekt.
Die Funktionen Adaptive Regelung, Bremsen, JOG und Durchgangsleitung arbeiten nicht.	• Diese Funktionen stehen nur bei einer In-line-Installation zur Verfügung. Wenn der ASAB in In-delta installiert ist, können diese Funktionen nicht genutzt werden.
Bei der Fernansteuerung über zwei Leitungen tritt nach einem Auto-Reset kein Reset auf.	• Für einen Wiederanlauf muss das über zwei Leitungen anliegende Fern-Startsignal deaktiviert und erneut aktiviert werden.
Bei der Fernansteuerung über zwei Leitungen übergeht ein Fernbedienungsbefehl „Start/Stopp“ die Einstellungen „Auto-Start/Stopp“.	• Die Funktion „Auto Start/Stopp“ sollte ausschließlich im Remote-Modus mit Ansteuerung über 3 oder 4 Leitungen verwendet werden.
Nach dem Aktivieren der Adaptiven Regelung hat der Motor einen gewöhnlichen Start ausgeführt und/oder der zweite Start hat sich vom ersten Start unterschieden.	• Bei der Adaptiven Beschleunigungsregelung AAC erfolgt der erste Start mit Strombegrenzung, damit der Starter die Motoreigenschaften „lernen“ kann. Die darauffolgenden Startvorgänge erfolgen mit Adaptiver Beschleunigungsregelung.
Nicht rücksetzbare Abschaltung THERMISTOR-FEHLER, wenn eine Verbindung zwischen dem Thermistor-Eingang 64, 65 besteht oder wenn der zwischen 64, 65 angeschlossene Motor-Thermistor dauerhaft entfernt wird.	• Wenn diese Brücke vorhanden ist, wird der Thermistoreingang aktiviert, sobald ein Kurzschluss-Schutz aktiviert wird. - Entfernen Sie diese Brücke und laden Sie anschließend den Standard-Parametersatz. Dadurch wird der Thermistoreingang deaktiviert, und diese Abschaltung tritt nicht mehr auf. - Montieren Sie einen Widerstand mit 1 k2 Ω zwischen die Klemmen des Thermistoreingangs. - Stellen Sie den Thermistor-Schutz auf „Nur Protokoll“ ein (parameter 16G).
Die Parametereinstellungen können nicht gespeichert werden.	• Achten Sie darauf, dass Sie den neuen Wert übernehmen, indem Sie nach der Einstellung eines Parameters die Taste **MENU/ENTER** drücken. Wenn Sie **EXIT**, drücken, wird die Änderung nicht übernommen. • Stellen Sie sicher, dass die Anpassungssperre (parameter 15B) deaktiviert ist. Wenn die Anpassungssperre aktiviert ist, können die Einstellungen zwar angezeigt, jedoch nicht geändert werden. Damit Sie die Einstellung für die Anpassungssperre ändern können, muss Ihnen der Zugriffscode bekannt sein. • Möglicherweise ist der EEPROM des keypads defekt. Durch einen defekten EEPROM schaltet außerdem der Softstarter ab, und am keypad wird die Meldung „Par. außerh. Ber.“ angezeigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

10 Zubehör

10.1 KommunikationsModulee

Über ein auf einfache Weise installierbares Kommunikationsmodule unterstützen die ASAB Softstarter die Kommunikation über ein Netzwerk anhand der Protokolle „Profibus“, „DeviceNet“ und „Modbus RTU“.

10.2 Fingerschutz

Zur persönlichen Sicherheit kann ein Fingerschutz vorgeschrieben sein. Diese gibt es für die Softstartermodelle ASAB-0145B bis 0220B. Der Fingerschutz kann über den Softstarter-Klemmen angebracht werden, um eine ungewollte Berührung von stromführenden Klemmen zu verhindern. Der Fingerschutz bietet einen Schutz nach IP20. when used with cable of diameter 22 mm or greater.

10.3 PC-Software

Mit Hilfe der PC-Software „WinMaster“ können bis zu 99 Softstarter überwacht, programmiert und gesteuert werden.

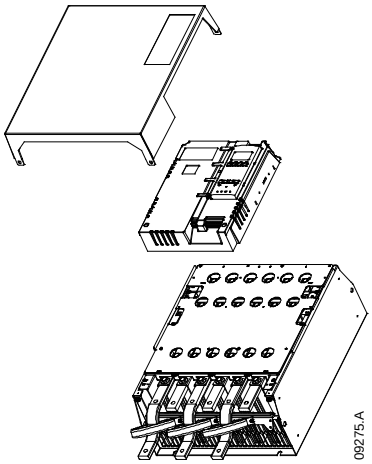
Für die Verwendung mit WinMaster muss in jeden entsprechenden Starter ein Modul für die Kommunikation über Modbus installiert sein.

11 Ummontieren der Stromschienen

Die Stromschienen an den Modellen ASAB-0380C bis ASAB-1600C können je nach Bedarf als Eingänge und Ausgänge an der Oberseite oder an der Unterseite montiert werden.

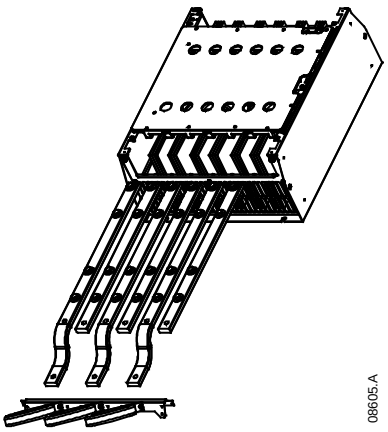
HINWEIS
Viele elektronische Geräte sind empfindlich gegenüber statischer Elektrizität. Dabei handelt es sich um elektrische Spannungen mit einer so geringen Höhe, dass sie weder fühl- noch sicht- oder hörbar sind. Beim Ausführen von Wartungs- und Servicearbeiten sind daher geeignete Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen zu ergreifen, um Schäden am Gerät zu verhindern.

Serienmäßig sind bei allen Geräten die eingangs- und ausgangsseitigen Stromschienen an der Unterseite des Geräts montiert. Die eingangs- und ausgangsseitigen Stromschienen können bei Bedarf an die Oberseite des Geräts umgesetzt werden.

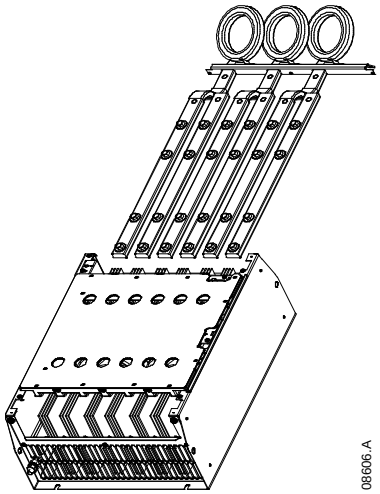


1. Demontieren Sie alle Kabel und Verbindungen vom Softstarter, bevor Sie das Gehäuse des Geräts abnehmen.
2. Nehmen Sie das Gehäuse des Geräts ab (4 Schrauben).
3. Nehmen Sie die vordere Abdeckung vom Bedienfeld und anschließend vorsichtig das Bedienfeld selbst ab (2 Schrauben).
4. Demontieren Sie die Stecker der Steueranschlüsse.
5. Nehmen Sie das Kunststoffchassis vorsichtig vom Starter ab (12 Schrauben).
6. Ziehen Sie den Bedienfeld-Kabelbaum vom Steckverbinder CON 1 ab (siehe Hinweis).
7. Beschriften Sie die einzelnen Kabelbäume für das Zünden der Thyristoren mit der entsprechenden Nummer der zugehörigen Klemme auf der Leiterplatte an der Rückwand und ziehen Sie anschließend die Kabelbäume ab.
8. Ziehen Sie die Kabel für Thyristor, Lüfter und Stromwandler von der Leiterplatte des Geräts ab.
9. Demontieren Sie den Kunststoffträger vom Starter (4 Schrauben).

HINWEIS
Nehmen Sie das Kunststoffchassis langsam ab, damit der zwischen Kunststoffchassis und der Leiterplatte an der Rückwand verlaufende Bedienfeld-Kabelbaum nicht beschädigt wird.



10. Lösen Sie die Schrauben der Platten für den magnetischen Nebenschluss und nehmen Sie die Platten ab (nur Modelle ASAB-0620C bis ASAB-1600C).
11. Montieren Sie die Stromwandler-Baugruppe ab (3 Schrauben).
12. Ermitteln Sie, welche Stromschienen abmontiert werden müssen. Schrauben Sie die Halteschrauben dieser Stromschienen heraus und schieben Sie die Stromschienen anschließend durch die Unterseite des Starters heraus (4 Schrauben je Stromschiene).



13. Schieben Sie die Stromschienen in die Oberseite des Starters. Bei den eingangsseitigen Stromschienen muss das kurze gebogene Ende aus dem Starter ragen. Bei den ausgangsseitigen Stromschienen muss die Bohrung ohne Gewinde aus dem Starter ragen.
14. Setzen Sie die Spannscheiben mit der flachen Seite in Richtung Stromschiene auf, halten Sie die Stromschienen in Position und ziehen Sie die Schrauben auf 20 Nm fest.
15. Positionieren Sie die Stromwandlerbaugruppe über die eingangsseitigen Stromschienen und schrauben Sie die Baugruppe an den Grundkörper des Starters (siehe Hinweis).
16. Verlegen Sie alle Verkabelungen an die Seite des Starters und sichern Sie die Kabel mit Hilfe von Kabelbindern.Verlegen Sie alle Verkabelungen an die Seite des Starters und sichern Sie die Kabel mit Hilfe von Kabelbindern.

HINWEIS

Beim Umsetzen der eingangsseitigen Stromschienen müssen auch die Stromwandler (CTs) neu konfiguriert werden.

1. Markieren Sie die Stromwandler mit L1, L2 bzw. L3 (L1 ist aus Blickrichtung auf die Vorderseite des Starters links außen). Entfernen Sie die Kabelbinder und schrauben Sie die Stromwandler von der Halterung.
2. Setzen Sie die Halterung auf die Oberseite des Starters um. Positionieren Sie die Stromwandler entsprechend ihrer Phase und schrauben Sie die Stromwandler an die Halterung. Bei Modellen ASAB-0380C bis ASAB-0930C müssen die Stromwandler in einem Winkel positioniert werden (die linken Schenkel befinden sich auf der oberen Reihe an Bohrungen und die rechten Schenkel an den Laschen unten).

15P0078D1